



محتاج عنها في دراسة التدريبات اليومية



مجاب عنها

أسئلة الكتاب المدرسي

أولا

(١) اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات التالية :

- ذرة فقدت إلكترونات أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائي. (التوجيه / إدارة بولاق الذكور / محافظة الجيزة ٢٠٢٢)
- رابطة تنشأ عن قوى تجاذب كهربي بين أيون موجب وأيون سالب. (التوجيه / بنى سويف / بنى سويف ٢٢)
- ذرة اكتسبت إلكترونات أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائي. (التوجيه / ساحل سليم / أسيوط ٢٢)
- رابطة تنشأ عن مشاركة كل ذرة مع الأخرى بعدد ٣ إلكترونات. (التوجيه / المنزهة / الإسكندرية ٢٢)
- ذرة عنصر لا تفقد ولا تكتسب إلكترونات في الظروف العادية. (التوجيه / دار السلام / القاهرة ٢٢)
- عناصر لها بريق معدني وجيدة التوصيل للحرارة والكهرباء ويحتوي مستوى الطاقة الخارجي لها على أقل من ٤ إلكترونات. (م. الحاجر الخاصة / طما / سوهاج ٢٢)
- عناصر رديئة التوصيل للحرارة والكهرباء وليس لها بريق معدني ويحتوي مستوى الطاقة الخارجي لها على أكثر من ٤ إلكترونات. (التوجيه / الهرم / الجيزة ٢٢)
- شاهدت أحد الحدادين يطرق قطعة من الحديد ولا تنكسر في حين إذا قام أحد بطرق قطعة من الفحم فإنها تتفتت بسهولة، ما تفسيرك لذلك ؟ (التوجيه / بورسعيد / بورسعيد ٢٢)

(التوجيه / العريش / شمال سيناء ١٥)

(١) أتمل الجدول التالي :

نوع الرابطة	الجزء	التوزيع الإلكتروني			الذرة
		K	L	M	
.....	NaCl	.....	.....	.....	^{11}Na
.....		.....	.....	.....	^{17}Cl
.....	N_2	.....	.....	.....	^7N

(٢) بين برسم تخطيطي التوزيع الإلكتروني لذرة الأكسجين $^{16}_8\text{O}$ ثم وضع طريقة ارتباط

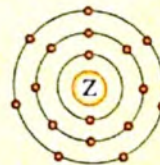
(التوجيه / المطرية / القاهرة ١٨)

ذرتين منه معاً لتكوين جزيء أكسجين O_2

اختبر فهمك ٢

١ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

- العبارات الآتية تعبر عن الرابطة الأيونية، عدا إنها
 أ تنشأ نتيجة تجاذب كهربي.
 ب تتم بين عنصر فلزي وعنصر لافلزي.
 ج تتم بفقد واكتساب الإلكترونات.
 د تنشأ بين الهيدروجين والأكسجين.
- عند تكوين جزيء أكسيد الماغنسيوم
 أ ينتقل ٢ إلكترون من أيون الماغنسيوم إلى أيون الأكسجين.
 ب تساهم كل ذرة ماغنسيوم مع ذرة أكسجين بإلكترونين.
 ج يحدث تجاذب كهربي بين ذرة الماغنسيوم وذرة الأكسجين.
 د ينتقل ٢ إلكترون من ذرة الماغنسيوم إلى ذرة الأكسجين.
- ما عدد الروابط التساهمية في جزيء الماء ؟
 أ رابطة أحادية وأخرى ثنائية.
 ب ٢ رابطة ثنائية.
 ج ٢ رابطة أحادية.
 د رابطة أحادية وأخرى ثلاثية.
- الأشكال التالية توضح التركيب الإلكتروني لثلاثة عناصر مختلفة (X)، (Y)، (Z) :



- أي مما يأتي يعبر عن الارتباط بين ذرات هذه العناصر ؟
- ترتبط ذرة من العنصر (X) مع ذرة من العنصر (Y) برابطة أيونية.
 - ترتبط ذرتان من العنصر (Y) برابطة تساهمية.
 - ترتبط ذرة من العنصر (X) مع ذرة من العنصر (Y) برابطة تساهمية.
 - ترتبط ذرتان من العنصر (Z) برابطة أيونية.

٢ ماذا يحدث عند ارتباط ذرتين من النيتروجين ؟

(٢) ذرة عنصر فلزي فقدت إلكترونًا أو أكثر من مستوى الطاقة الخارجى لها.

(التوجيه : مطروح / مطروح / ٢٢)

(١) ذرة عنصر لافلزي اكتسبت إلكترونًا أو أكثر أثناء التفاعلات الكيميائية.

(التوجيه : المنصورة / القاهرة / ٢٢)

(٥) ذرة عنصر فقدت أو اكتسبت إلكترونًا أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائى.

(التوجيه : ميت غمر / الدقهية / ٢٢)

(٦) عناصر لا تشترك فى التفاعلات الكيميائية فى الظروف العادية لاكتمال مستوى الطاقة الخارجى لذراتها بالإلكترونات.

(التوجيه : شعفاط / شعفاط / ٢٢)

الروابط الكيميائية

(٧) * رابطة كيميائية تنشأ بين ذرة عنصر فلزي وذرة أخرى لعنصر لافلزي.

(التوجيه : قافوس / الشرقية / ٢٢)

* الرابطة الكيميائية التى تنشأ بين عنصرين عددهما الذرى ١١ و ١٧ على الترتيب.

(التوجيه : الحدائق / القليوبية / ٢٢)

(٨) * رابطة كيميائية تنشأ بين ذرتين لعنصرين لافلزيين تشارك فيها كل ذرة بعدد من الإلكترونات يكمل مستوى الطاقة الخارجى لها.

(التوجيه : دار السلام / القاهرة / ٢٢)

* رابطة كيميائية تنشأ بين ذرتين بالمشاركة فى زوج أو أكثر من الإلكترونات.

(م. ميت غمر / ميت غمر / الدقهية / ١٨)

(٩) رابطة كيميائية تنشأ بين ذرتين عن طريق مشاركة كل ذرة بالإلكترون مع الذرة الأخرى.

(التوجيه : العنبرية / البحيرة / ٢٢)

(١٠) رابطة كيميائية تشارك فيها كل ذرة بإلكترونين فقط.

(التوجيه : يوسف الصديق / القوم / ٢٢)

(١١) رابطة كيميائية تنشأ بين ذرتين بالمشاركة فى ثلاثة أزواج من الإلكترونات.

(التوجيه : الدوحة / الوادى الجديد / ٢٥)

أتمل العبارات الآتية بما يناسبها :

من الذرة والأيون إلى الغازات الخاملة

(١) يمكن تصنيف العناصر تبعًا لخواصها وتركيبها الكيميائى إلى

(التوجيه : جنوب / جنوبية / ١٩)

(٢) العنصر الفلزى السائل الوحيد، بينما العنصر اللافلزى السائل الوحيد.

(التوجيه : المنصورة / القاهرة / ٢٢)

(٣) العناصر رديئة التوصيل للحرارة والكهرباء باستثناء موصل جيد للكهرباء.

(التوجيه : الزرقا / شعفاط / ١٨)

بينما العناصر جميعها جيدة التوصيل للحرارة والكهرباء.

(١) أكتب النوع الذى ينتمى لذرات العناصر التالية $12Mg$ ، $16S$ ، $18Ar$

(التوجيه : الصفوى / الإسكندرية)

(التوجيه : غرب / القاهرة)

(التوجيه : بسا / بنى سويف)

(١) نوع كل ذرة (فلز - لافلز - خامل).

(ب) نوع الأيون (موجب - سالب - ليس لها أيون).

(٢) امل لما يأتي :

(١) عند ارتباط ذرة كلور Cl بذرة صوديوم Na ينتج مركب أيونى، بينما

(التوجيه : القليوبية / أسوط)

عند ارتباط ذرتين من الكلور ينتج جزيء تساهمى.

(التوجيه : المطرية / القاهرة)

(ب) عندما تفقد الذرة إلكترونًا أو أكثر تصبح أيونًا موجبًا.

(التوجيه : الصوامدية / البحيرة)

(ج) عندما تكتسب الذرة إلكترونًا أو أكثر تصبح أيونًا سالبًا.

(التوجيه : البحيرة)

(د) الرابطة الأيونية ينتج عنها جزيئات مركبات وليس جزيئات عناصر، فى حين أن الرابطة التساهمية قد ينتج عنها جزيئات عناصر أو جزيئات مركبات.

(التوجيه : لها / القليوبية)

(هـ) الرابطة فى جزيء الأكسجين O_2 تساهمية ثنائية.

(التوجيه : بنى عبد / الدقهية)

(و) الرابطة فى جزيء أكسيد الماغنسيوم MgO أيونية.

علمًا بأن العدد الذرى للماغنسيوم $(Mg = 12)$ والأكسجين $(O = 8)$.

(م. الناصرية / شرق الرفاريق / الشرقية)

(١) هاتين بنى كل صفة يأتي :

(١) الفلزات واللافلزات.

(م. ابن مسعود / الخليفة والمقطم / القاهرة)

(ب) الأيون الموجب والأيون السالب.

(التوجيه : قافوس / الشرقية)

(ج) الذرة والأيون.

(م. عمر بن الخطاب / أسوان / أسوان)

(د) الرابطة الأيونية والرابطة التساهمية.

(التوجيه : أبو المطامير / البحيرة)

(٢) ما المقصود بكل من :

(١) الأيون.

(التوجيه : الحاجور / المنوفية)

(ب) الأيون الموجب.

(التوجيه : مطروح / مطروح)

(ج) الأيون السالب.

(التوجيه : أسوط / أسوط)

أكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

من الذرة والأيون إلى الغازات الخاملة

(١) عناصر تفقد ذراتها إلكترون أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائى.

(م. الشيخ مرسى / نصر النوبة / أسوان)

(٢) عناصر تكون ذراتها أيونات سالبة أثناء التفاعل الكيميائى.

(التوجيه : أبو المطامير / البحيرة)

اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

من الذرة والأيون إلى الغازات الخاملة

- (١) عدد العناصر المعروفة حتى الآن عنصر.
(أ) ١١٨ (ب) ١١٥ (ج) ٩٢ (د) ٢٠

- (٢) العالم هو أول من قسّم العناصر إلى فلزات ولافلزات.
(أ) أرشميدس (ب) برزيليوس (ج) نيوتن (د) فاراداي

(٣) ما وجه التشابه بين الفلزات واللافلزات ؟

- (أ) قابلة للسحب والطرق والتشكيل.
(ب) تميل إلى اكتساب الإلكترونات أثناء التفاعلات الكيميائية.
(ج) مستوى الطاقة الأخير بذراتها غير مكتمل بالإلكترونات.
(د) ليس لها بريق معدني.

(٤) يحتوى مستوى الطاقة الأخير لذرات الفلزات على إلكترون.

- (أ) ٨ (ب) ٣ : ١ (ج) ٥ : ٧ (د) ٧

(التوجيه / شرق مدينة نصر / القاهرة ٢١)

(٥) يعتبر العنصر الذى عدده الذرى ١٢ من

- (أ) الفلزات.
(ب) اللافلزات.
(ج) أشباه الفلزات.
(د) العناصر الخاملة.

(٦) عند تحول الذرة إلى أيون فإن يتغير.

- (أ) عدد البروتونات
(ب) عدد النيوترونات
(ج) عدد الإلكترونات
(د) العدد الكتلى

(٧) عدد مستويات الطاقة فى أيون الصوديوم عدد مستويات الطاقة فى ذرته.

- (أ) أقل من (ب) أكبر من (ج) يساوى (د) لا يمكن تحديده

(التوجيه / شربين / الدقهلية ١٨)

(٨) من الشكل المقابل :



- ١- نوع العنصر
(أ) فلز. (ب) لافلز. (ج) غاز خامل.

٢- عدد مستويات الطاقة فى أيون هذا العنصر

- (أ) ٤ (ب) ٣ (ج) ٢

٣- عدد الإلكترونات فى أيون هذا العنصر

- (أ) ٢٩ (ب) ١٩ (ج) ١٨

٤- الرمز الذى يعبر عن أيون هذا العنصر

- (أ) K^+ (ب) K^{+2} (ج) K^{+3}

(٤) تتميز بأنها قابلة للطرق والسحب والتشكيل،
(التوجيه / أبو المطاير / البحري)

بينما تتميز بأنها غير قابلة للطرق والسحب والتشكيل،
(التوجيه / الإسماعيلية / الإسماعيلية)

(٥) مستوى الطاقة الأخير فى ذرات العناصر يحتوى على أقل من ٤ إلكترونات،
(التوجيه / وسط / الإسكندرية)

فى ذرات العناصر يحتوى على أكثر من ٤ إلكترونات،
(التوجيه / الرياض / كفر الشيخ)

(٦) أيون العنصر الفلزي الشحنة، بينما أيون العنصر اللافلزي الشحنة.

(٧) الأيون الموجب يحمل عدد من يكون مساوياً لعدد
(م. كتيباترا الحديثة / الصور / القليوبية)

(٨) أثناء التفاعل الكيميائى ذرة الصوديوم $^{23}_{11}\text{Na}$ إلكترونًا واحدًا وتتحرك
(التوجيه / ساحل سليم / أسوط)

إلى
(التوجيه / نجع حمادى / قنا)

(٩) فى الأيون يكون عدد البروتونات فى النواة أقل من عدد التى تدور حول
(التوجيه / نجع حمادى / قنا)

(١٠) عدد مستويات الطاقة فى الأيون أقل من عدد مستويات الطاقة فى
(م. الجزايري / الرحمانية / البحيرة)

(١١) يعتبر البروم من العناصر بينما النيون من العناصر
(م. صغية زغول / غرب مدينة نصر / القاهرة)

(١٢) العناصر لا تكون أيونات موجبة أو أيونات سالبة فى الظروف العادية.
(التوجيه / بورسعيد / بورسعيد)

الروابط الكيميائية

(١٣) تنشأ الرابطة الأيونية نتيجة قوى التجاذب الكهربى بين و
(التوجيه / ميت غمر / الدقهلية)

(١٤) عند تكوين جزيء NaCl تفقد ذرة إلكترون مستوى الطاقة الأخير لها لتكتسب
(م. الإيهان / حدائق القبة / القاهرة)

ذرة
(م. الإيهان / حدائق القبة / القاهرة)

(١٥) يحتوى مستوى الطاقة الخارجى فى ذرة الكبريت $^{16}_8\text{S}$ على إلكترون،
وعند ارتباطها مع ذرة عنصر فلزي فإنها تتحول إلى أيون الشحنة.

(١٦) قد تكون الرابطة التساهمية أو أو
(م. عمر بن الخطاب / سوهاج / سوهاج)

(١٧) رابطة كيميائية يمكن أن تنشأ بين ذرتين لعنصر واحد.
(التوجيه / سنورس / الفيوم)

(١٨) التوزيع الإلكتروني ينتهي بشمانية إلكترونات في كل مما يأتي، عدا

(ب) ذرة الهيليوم He

(أ) أيون الصوديوم Na^+

(د) ذرة الأرجون Ar

(ج) أيون البروميد Br^-

الروابط الكيميائية

(١٩) ترتبط ذرة ماغنسيوم Mg_{12} مع ذرة أكسجين O_8 برابطة

(أ) تساهمية أحادية. (ب) تساهمية ثنائية. (ج) تساهمية ثلاثية. (د) أيونية.

(٢٠) اخترع العالم

(أ) أينشتاين (ب) بريليوس (ج) أحمد زويل (د) نيوتن

(٢١) تنشأ الرابطة التساهمية بين

(أ) فلز و فلز. (ب) فلز و لا فلز. (ج) لا فلز و لا فلز. (د) لا فلز و غاز خامل.

(٢٢) الرابطة في جزيء الهيدروجين

(أ) أيونية. (ب) تساهمية أحادية. (ج) تساهمية ثنائية. (د) تساهمية ثلاثية.

(٢٣) الروابط في جزيء الماء

(أ) تساهمية أحادية. (ب) تساهمية ثنائية. (ج) تساهمية ثلاثية. (د) أيونية.

(٢٤) تتكون رابطة تساهمية أحادية في جزيء

(أ) الأكسجين. (ب) الكلور. (ج) النيتروجين. (د) أكسيد الكالسيوم.

(٢٥) تساهم كل ذرة أكسجين في جزيء الأكسجين بعدد

(أ) ١ (ب) ٢ (ج) ٣ (د) ٨

(٢٦) ما عدد إلكترونات الرابطة التساهمية في جزيء النيتروجين ؟

(أ) ٢ إلكترون. (ب) ٤ إلكترونات. (ج) ٦ إلكترونات. (د) ١٤ إلكترون.

(٢٧) يختلف جزيء الأكسجين عن جزيء النيتروجين في

(أ) عدد الذرات المكونة للجزيء. (ب) نوع الارتباط في الجزيء.

(ج) عدد الإلكترونات التي تشارك بها كل ذرة. (د) نوع العنصر بكل جزيء.

(٢٨) الشكل المقابل يعبر عن الرابطة الكيميائية بين ذرتين،

فما هما الذرتين ؟

الاختيارات	الفترة س	الفترة ص
(أ)	N	H
(ب)	O	O
(ج)	N	N
(د)	H	O

(٩) كل مما يأتي يعبر عن عنصر الألومنيوم Al_{13}^{27} ، عدا

(أ) تحتوي نواته على ١٣ بروتون موجب.

(ب) عدد النيوترونات في نواته أكبر من عدد البروتونات.

(ج) عدد مستويات الطاقة في أيونه مساوي لعددها في ذرته.

(د) عدد الإلكترونات في أيونه أقل من عدد البروتونات في ذرته.

(١٠) من خواص الجرافيت أنه

(أ) لا ينكسر عند الطرق عليه.

(ب) قابل للسحب.

(ج) له بريق معننى.

(د) موصل جيد للكهرباء.

(١١) كل العناصر التالية جيدة التوصيل للكهرباء، ما عدا

(أ) Al_{13}

(ب) Na_{11}

(ج) Mg_{12}

(د) O_8

(١٢) يحتوى الأيون الناتج من ذرة الأكسجين O_{16}^{2-} على

(أ) ١٠ بروتونات، ٨ إلكترونات.

(ب) ٦ بروتونات، ٨ إلكترونات.

(ج) ٨ بروتونات، ٨ إلكترونات.

(د) ٨ بروتونات، ١٠ إلكترونات.

(١٣) عدد

(أ) أكبر في أيون الكلوريد عن عددها في ذرة الكلور Cl_{17}^{35}

(ب) البروتونات

(ج) النيوترونات

(د) مستويات الطاقة

(١٤) يحدد عدد

(أ) نوع العنصر ونشاطه الكيميائى.

(ب) إلكترونات مستوى الطاقة الخارجى

(ج) نيوترونات النواة

(د) بروتونات النواة

(١٥) تكين الذرتين لعنصر واحد عندما يكون لهما نفس

(أ) عدد مستويات الطاقة.

(ب) العدد الذرى.

(ج) عدد النيوترونات.

(د) العدد الكتلى.

(١٦) كل مما يأتي من خصائص العناصر الخاملة، عدا

(أ) عناصر غازية.

(ب) جزيء كل منها يتكون من ذرة مفردة.

(ج) تكون أيونات سالبة عند تفاعلها.

(د) مستويات الطاقة فيها مكتملة بالإلكترونات

(١٧) جميع الذرات التالية يمكن أن تسخر في تركيب جزيئات مركبات كيميائية في الظروف العادية

عدا

(أ) Ne_{10}

(ب) C_6

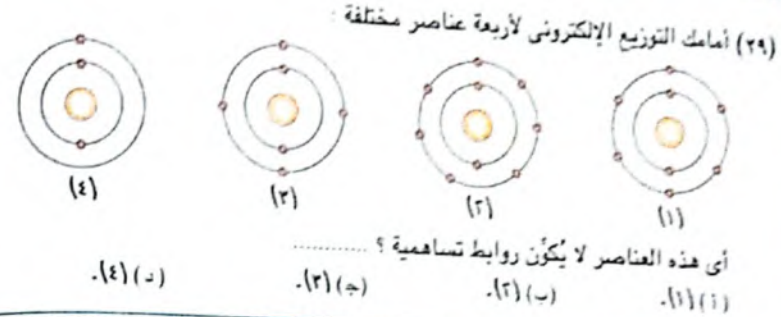
(ج) O_8

(د) Cl_{17}

نوع الرابطة في الجزيء (التوجيه / الجاهزية / الإسكندرية ١٨)	الجزء	التوزيع الإلكتروني				الذرة	٢
		K	L	M	N		
.....	$^{14}_7\text{N}$	(١)
.....	$^{24}_{12}\text{Mg}$	(٢)
.....	$^{16}_8\text{O}$	

ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وأعد تصويب العبارة الخطأ :

- من الذرة والأيون إلى الغازات الخاملة
- (١) جميع العناصر اللافلزية صلبة، عدا الزئبق. (التوجيه / عين شمس / القاهرة ٢٣)
- (٢) أيون عنصر البريليوم ^4Be يحمل شحنة موجبة واحدة. ()
- (٣) يحتوى مستوى الطاقة الأخير فى أيون كلاً من الصوديوم ^{11}Na و الكلور ^{17}Cl على ٨ إلكترونات. (م. الترنسيكان / بدر كفر الدوار / البحيرة ١٦)
- (٤) جميع العناصر اللافلزية رديئة التوصيل للكهرباء، عدا الجرافيت. (التوجيه / غافوس / الشرقية ٢٢)
- (٥) عدد مستويات الطاقة فى أيون الكلور ^{17}Cl أقل من عددها فى ذرة الأرجون ^{18}Ar . (التوجيه / بلطيم / كفر الشيخ ٢٢)
- (٦) عدد الشحنات السالبة فى الأيون السالب يساوى عدد الإلكترونات المكتسبة. (التوجيه / إدكو / البحيرة ٢٢)
- (٧) توجد الغازات الخاملة فى صورة جزيئات ثنائية الذرة. (التوجيه / الصف / البحيرة ٢٢)
- الروابط الكيميائية
- (٨) تنشأ الرابطة الأيونية بين عنصر فلزى وعنصر لافلز. (التوجيه / ميت سلسيل / الدقهلية ٢٢)
- (٩) ينتج جزيء ملح الطعام عن اتحاد كيميائى بين عنصرين لافلزيين. ()
- (١٠) عند تفاعل ذرة أكسجين مع ذرة مغنسيوم، تتحول ذرة المغنسيوم إلى أيون سالب يحمل شحنتين سالبتين. ()
- (١١) تتكون الرابطة فى جزيء الأكسجين $\text{O} \equiv \text{O}$ من ثلاثة أزواج من الإلكترونات. (م. الأحرار / المنيا / المنيا ٢٢)
- (١٢) تشارك كل ذرة فى الرابطة الأيونية الأحادية بإلكترون واحد. (التوجيه / المنيرة / الإسكندرية ٢٢)



اذكر مثال لكل مما يأتى :

- (١) عنصر لافلزى. (م. الشرق / المرج / القاهرة)
- (٢) غاز خامل. (التوجيه / ميت سلسيل / الدقهلية)
- (٣) جزيء به رابطة أيونية. (م. الشهيد محمود غزلان / شبراخيت / البحيرة)
- (٤) جزيء عنصر به رابطة تساهمية أحادية. (التوجيه / قويسنا / المنوفية)
- (٥) جزيء به رابطة تساهمية ثنائية. (م. أبو داود / أجا / الدقهلية)
- (٦) جزيء عنصر به رابطة تساهمية ثلاثية. (م. السادات / أخميم / سوهاج)

اختر من العمودين (B) ، (C) ما يناسب العمود (A) ، وأعد كتابة العبارات كاملة :

(A)	(B)	(C)
العنصر	نوع العنصر	سلوك العنصر أثناء التفاعل الكيميائى
^{11}Na (١)	(١) خامل	(١) يتحول إلى أيون موجب يحمل شحنة موجبة واحدة.
^{18}Ar (٢)	(٢) لافلز	(٢) يتحول إلى أيون سالب يحمل شحنتين سالبتين.
^{16}S (٣)	(٣) فلز	(٣) لا يدخل فى التفاعلات الكيميائية.
		(٤) يتحول إلى أيون سالب يحمل شحنة سالبة واحدة.

أكمل الجداول التالية :

١	العنصر	عدد البروتونات	التوزيع الإلكتروني				نوع العنصر	عدد إلكترونات الأيون	نوع الأيون	رمز الأيون
			K	L	M	N				
(١)	^7_3Li}	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
(٢)	$^{19}_9\text{F}$	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

(٦) تختلف ذرة العنصر عن أيونه في عدد الإلكترونات. (م. الإعدادية / كفر صقر / الشرقية ١٩)

(٧) تتحول ذرة الألومنيوم ^{13}Al إلى الأيون Al^{+3} ، بينما تتحول ذرة الكلور ^{17}Cl إلى الأيون Cl^{-} أثناء التفاعل الكيميائي.

(٨) تساوى عدد الإلكترونات في أيون كل من الألومنيوم ^{13}Al و الأكسجين ^8O (التوجيه / منية مصر / الدقهلية ٢٢)

(٩) أيون الصوديوم الموجب Na^{+} و أيون الفلور السالب F^{-} لهما نفس التركيب الإلكتروني. $[\text{F}], [\text{Na}]$ (التوجيه / منية مصر / الدقهلية ١٩)

(١٠) تساوى عدد مستويات الطاقة في أيون كل من الكبريت ^{16}S و الكالسيوم ^{20}Ca

(١١) ذرة الماغنسيوم ^{12}Mg نشطة كيميائياً على عكس ذرة الهيليوم ^2He

(١٢) توجد جزيئات العناصر الخاملة في صورة ذرات مفردة. (التوجيه / شربين / الدقهلية ١٩)

(١٣) لا يمكن لعنصر الأرجون تكوين أيون موجب أو سالب في الظروف العادية. (التوجيه / أبو حمص / البحيرة ٢٢)

الروابط الكيميائية

(١٤) تميل ذرة البوتاسيوم ^{19}K إلى الارتباط مع ذرة الكلور ^{17}Cl برابطة أيونية.

(١٥) لا يمكن أن يتحد عنصرى الصوديوم والماغنسيوم معاً لتكوين مركب، بينما يمكن أن يتحد عنصرى الصوديوم والكلور. (التوجيه / مصر الجديدة / القاهرة ١٥)

(١٦) الرابطة في جزيء الماء تساهمية أحادية. (التوجيه / أسيوط / أسيوط ١٩)

(١٧) الرابطة في جزيء النيتروجين N_2 تساهمية ثلاثية. (التوجيه / المعصرة / القاهرة ٢٢)

(١٨) ينتج عن الرابطة الأيونية تكوين جزيئات مركبات فقط، بينما ينتج عن الرابطة التساهمية تكوين جزيئات مركبات أو جزيئات عناصر. (التوجيه / السنطة / الغربية ١٨)

استخرج الكلمة (أو الرمز) غير المناسبة، ثم اذكر ما يربط بين باقى الكلمات (أو الرموز) :

- (١) الماغنسيوم / الصوديوم / الزئبق / الألومنيوم. (التوجيه / أجا / الدقهلية)
- (٢) $^{3}\text{Li} / ^{19}\text{K} / ^{13}\text{Al} / ^{17}\text{Cl}$ (التوجيه / أبو حمص / البحيرة)
- (٣) $^{20}\text{Ca} / ^{4}\text{Be} / ^{11}\text{Na} / ^{12}\text{Mg}$ (م. إسحق على / إلفس / اليوم)
- (٤) الهيدروجين / الأكسجين / النيتروجين / الجرافيت. (التوجيه / بنى سويف / بنى سويف)
- (٥) الأكسجين / النيتروجين / الكلور / الصوديوم. (التوجيه / فايد / الاسماعيليه)
- (٦) $^{10}\text{Ne} / ^{11}\text{Na} / ^{18}\text{Ar} / ^2\text{He}$ (م. أبى مسعود / الخليفة والمقطم / القاهرة)
- (٧) جزيء النيتروجين / جزيء ملح الطعام / جزيء الهيدروجين / جزيء الأكسجين. (التوجيه / قليوب / القليوبه)

وضح بالرسم التخطيطى كيفية ارتباط كل مما يأتى، مع ذكر نوع الرابطة :

- (١) ذرة صوديوم ^{23}Na مع ذرة كلور ^{35}Cl لتكوين جزيء كلوريد الصوديوم. (التوجيه / فى الأميد / الدقهلية)
- (٢) ذرة أكسجين ^8O مع ذرة كالسيوم ^{20}Ca لتكوين جزيء أكسيد الكالسيوم. (التوجيه / حوش عيسى / البحيرة)
- (٣) ذرتى هيدروجين ^1H لتكوين جزيء الهيدروجين. (التوجيه / أبو حمص / البحيرة)
- (٤) ذرتى أكسجين ^8O لتكوين جزيء الأكسجين. (التوجيه / سيدى سالم / كفر الشيخ)
- (٥) ذرتى نيتروجين ^7N لتكوين جزيء النيتروجين.

علل لما يأتى :

من الذرة والأيون إلى الغازات الخاملة

- (١) * تميل ذرات العناصر اللافلزية إلى اكتساب أو المشاركة بالإلكترونات أثناء التفاعل الكيميائي * تميل ذرات العناصر الفلزية إلى فقد الإلكترونات أثناء التفاعل الكيميائي. (التوجيه / زفتى / الغربية)
- (٢) تتحول ذرة العنصر الفلزى إلى أيون موجب أثناء التفاعل الكيميائي. (التوجيه / قويسنا / المنوفية)
- (٣) عدد مستويات الطاقة في أيون العنصر الفلزى أقل من عددها في ذرته. (التوجيه / دمياط / دمياط)
- (٤) أيون الماغنسيوم يحمل شحنتين موجبتين. (م. نبيل حمدي / ملوى / المنيا)
- (٥) تتحول ذرة العنصر اللافلزى إلى أيون سالب عندما تكتسب إلكترون أو أكثر. (التوجيه / عين شمس / القاهرة)

ما المقصود بـ **كل من** :

من الذرة والأيون إلى الغازات الخاملة

- (١) الفلزات. (التوجيه / الإسماعيلية / الإسماعيلية ١٢)
- (٢) الأيون الموجب.
- (٣) اللافلزات.
- (٤) الأيون السالب.
- (٥) الأيون. (التوجيه / كفر الدوار / البحيرة ٢٢)
- (٦) العناصر الخاملة.

الروابط الكيميائية

- (٧) الرابطة الأيونية.
- (٨) الرابطة التساهمية.
- (٩) الرابطة التساهمية الأحادية.
- (١٠) الرابطة التساهمية الثنائية.
- (١١) الرابطة التساهمية الثلاثية.

ماذا يحدث عند :

من الذرة والأيون إلى الغازات الخاملة

(١) الطرق على قطعة من الكربون.

(٢) فقد ذرة عنصر فلزي إلكترون أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائي.

(٣) فقد ذرة عنصر Ca_{20} إلكترونات مستوى طاقتها الخارجى أثناء التفاعل الكيميائي مع التوضيح بالرسم.

(٤) اكتساب ذرة عنصر لافلزي إلكترون أو أكثر.

(٥) اكتساب ذرة كلور إلكترون واحد أثناء التفاعل الكيميائي.

الروابط الكيميائية

(٦) مشاركة عنصر لافلزي مع عنصر لافلزي آخر بعدد ٢ إلكترون أثناء التفاعل الكيميائي.

(م. الشيخ مرسى على / نصر النوبة / أسوان)

١٢

الدرس الأول

(٧) ارتباط ذرة ماغنسيوم $12Mg$ مع ذرة أكسجين $8O$ (م. مصر للتأمين / جداول القصة / القاهرة ١٤)

(٨) ارتباط ذرة كلور $17Cl$ مع ذرة هيدروجين $1H$ (م. الشبابة / الخنيفة والمنظم / القاهرة ١٠)

(٩) ارتباط ذرتين من الأكسجين. (م. بيان / كوم حمادة / البحيرة ٢٢)

اذكر فرقاً واحداً بين كل من :

(١) الجرافيت و الأكسجين.

(٢) Na^+ و Na

(٣) $2N$ و N_2

قارن بين كل من :

من الذرة والأيون إلى الغازات الخاملة

(١) الفلزات و اللافلزات

«من حيث : عدد إلكترونات مستوى الطاقة الخارجى - مثال عنصر سائل لكل منهما -

التوصيل الكهربى - التوصيل الحرارى.» (التوجيه / الجاوي / المنوفية ٢٢)

(٢) الزئبق و البروم

«من حيث : نوع العنصر - الحالة الفيزيائية - البريق.»

(التوجيه / ديرب نجم / الشرقية ١٨)

(٣) الألومنيوم و الجرافيت

«من حيث : التوصيل الكهربى - التوصيل الحرارى - قابلية السحب و الطرق.»

(التوجيه / بسون / الغربية ١٩)

(٤) الأيون الموجب و الأيون السالب.

(٥) العنصرين $9F$ و $11Na$ «من حيث : نوع العنصر - نوع الأيون - رمز الأيون.»

(التوجيه / بنى عبيد / الدقهلية ١٩)

(٦) الذرة و الأيون.

(التوجيه / طامية / الفيوم ١٤)

(٧) العنصرين $12Mg$ و $18Ar$

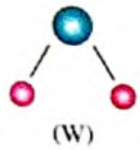
الروابط الكيميائية

(٨) الرابطة التساهمية الأحادية و الثنائية و الثلاثية.

(م. نزلة شادى / سيالوط / المنيا ١٨)

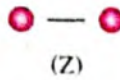
(٩) الرابطة الأيونية و الرابطة التساهمية.

(التوجيه / المنتزه / الإسكندرية ٢٢)



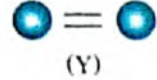
(م. مجمع رشيد / رشيد / الحجة ٢٣)

الاشكال التالية تمثل أربعة جزيئات ترتبط ذراتها ارتباطاً تساهمياً :



(ب) جزيء هيدروجين.

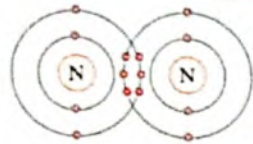
(د) جزيء نيتروجين.



أى الاشكال السابقة يمثل :

(١) جزيء أكسجين.

(ج) جزيء ماء.



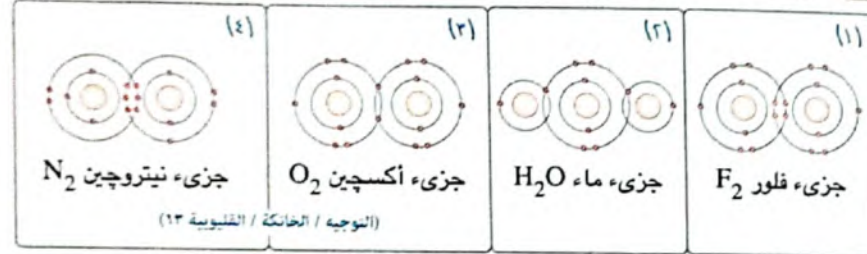
(التوجيه / بنها / القليوبية ٢٣)

في الشكل المقابل،

ما نوع الرابطة التساهمية ؟

ولماذا ؟

انقل الاشكال الآتية إلى ورقة الإجابة، بعد تصويب ما بها من أخطاء :



أسئلة متنوعة :

١ أربعة عناصر (X, Y, Z, Q) أعدادها الذرية على الترتيب (١١, ١٧, ١٠, ٨) :

(١) ما نوع الرابطة الناشئة بين ذرتين من العنصر Z مع التوضيح بالرسم.

(ب) ما نوع أيون العنصر Q ؟ وما عدد الشحنات التي يحملها ؟

(ج) ما نوع الرابطة الناشئة في المركب الناتج من تفاعل العنصر X مع العنصر Y ؟

(التوجيه / بنها / القليوبية ١٨)

٢ اكتب التوزيع الإلكتروني لكل من $^{24}_{12}Mg$ ، $^{35}_{17}Cl$ ثم أجب عما يأتي :

(١) ما نوع الرابطة التي تنشأ عن اتحاد ذرتين من Cl مع ذرة من Mg ؟

(ب) ما نوع الرابطة التي تنشأ عن اتحاد ذرتين من Cl ؟

(ج) علل : لا يمكن اتحاد ذرتين من Mg

(التوجيه / الخانكة / القليوبية ١٥)

ادرس الاشكال و الجداول التالية، ثم أجب عما يلي :

من الذرة والأيون إلى الغازات الخاملة

عدد النيوترونات	عدد البروتونات	عدد الإلكترونات	الذرة أو الأيون
١٢	١١	١١	A
٢٠	١٩	١٨	B
١٨	١٧	١٧	C
١٠	٩	١٠	D

١ الجدول المقابل يوضح تركيب بعض

النترات والأيونات، ما الرمز الذي يمثل :

(١) ذرة فلز.

(ب) أيون موجب.

٢ من الرسم التخطيطي التالي لبعض النترات، أجب عن الآتي :



١- نوع العنصر و الأيون «إن وجد».

٢- عدد الإلكترونات التي يمكن فقدانها أو اكتسابها أثناء التفاعلات الكيميائية.

(م. المحلة / شراخيت / الحجة)

(ب) أى هذه النترات لعناصر جيدة التوصيل للحرارة والكهرباء ؟

(ج) ما عدد مستويات الطاقة في أيون العنصر رقم (١) ؟

الروابط الكيميائية

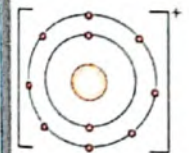
٣ الشكل المقابل يوضح التوزيع الإلكتروني لأيون عنصر ما :

(١) اذكر نوع العنصر وعدده الذري.

(ب) ما عدد البروتونات في هذا الأيون ؟

(ج) ما نوع الرابطة المتكونة من اتحاد هذا الأيون مع

أيون الكلور السالب ؟



(التوجيه / نجع حمادى / لدا)

(٢) عنصر (X) يتميز بالخواص التالية :

- موصل جيد للكهرباء.
- يحتوى مستوى الطاقة الأخير فى ذرته على ٤ إلكترونات.
- يوجد فى الحالة الصلبة.
- غير قابل للسحب أو الطرق أو التشكيل.

ما اسم العنصر (X) ؟

- (١) الماغنسيوم. (ب) الجرافيت. (ج) الزئبق. (د) الكلور.

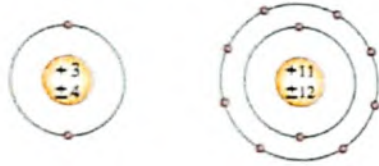
(٣) كل مما يأتى خواص يختلف فيها الكبريت $^{16}_8S$ عن الكالسيوم $^{20}_{20}Ca$ ، عدا

- (١) أنهما يتواجد فى الحالة الصلبة. (ب) أنهما قابلين للسحب والطرق.
(ج) أنهما موصلين جيدين للحرارة. (د) أن لهما بريق معدنى.

(٤) يمكن أن تصنع أسلاك الكابلات الكهربائية من عنصر عدده الذرى

- (١) ٧ (ب) ١٠ (ج) ١٣ (د) ١٧

(التوجيه / دمياط / صياط ٢٢)



(٥) من الشكين المقابلين،

شحنة كل من الأيونين هى

- (١) -2 (ب) -1
(ج) +1 (د) +2

(التوجيه / قنا / فنا ٠٩)

(٦) عنصر فلزى عدده الكتلى ٢٣ ويحتوى مستوى الطاقة الثالث والأخير فى ذرته على إلكترون واحد، يكون عدد نيوتروناته

(التوجيه / إيتاى البارود / البحيرة ١٢)

- (١) ١١ (ب) ١٢ (ج) ٢٢ (د) ٢٣

(٧) العنصر اللافلزى الذى تحتوى نواته على ١٨ نيوترون وتدور إلكتروناته فى ٣ مستويات للطاقة، ويميل إلى اكتساب إلكترون أثناء التفاعلات الكيميائية، عدده الكتلى يساوى

- (١) ١٧ (ب) ١٨ (ج) ٣٥ (د) ٤٠

(م. عاحدة الصيرى / إيتاى البارود / البحيرة ١٠)

(٨) عدد الإلكترونات فى مستوى الطاقة الخارجى لأيون الأكسجين يساوى عدد الإلكترونات فى مستوى الطاقة الخارجى لـ

(التوجيه / ذمهور / البحيرة ١٣)

- (١) أيون $^{40}_{20}Ca$ (ب) ذرة $^{14}_7N$ (ج) ذرة $^{35}_{17}Cl$ (د) ذرة $^{32}_{16}S$

(التوجيه / أولاد صقر / الشرق)

إذا كان لديك العناصر الآتية ($^{18}_8A$ ، $^{20}_{10}B$ ، $^{12}_6C$ ، $^{7}_3D$) :

- (١) اذكر نوع العنصر B
(ب) ما رمز أيون العنصر C ؟
(ج) هل يمكن أن تتحد ذرتان من العنصر A معاً ؟ مع التعليل.
(د) ما نوع الرابطة الناشئة بين ذرتين من العنصر D مع التوضيح بالرسم.

ثلاثة عناصر (س، ص، ع) أعدادها الذرية على الترتيب (١٧، ١٨، ١٩) :

- (١) أى هذه العناصر يتكون الجزيء فيها من ذرتين ؟
(ب) ما نوع الرابطة المتكونة عند اتحاد العنصر (س) مع العنصر (ع) لتكوين مركب ؟ مع التعليل.
(ج) هل يمكن أن يتحد العنصر (س) مع العنصر (ص) ؟ مع التعليل.

(التوجيه / منشأة القناطر / البحيرة)

أسئلة تقيس مستويات التفكير العليا

مجاب عنها

أكمل ما يأتى :

(١) العنصر الذى يحتوى مستوى الطاقة الأخير لذرته M على إلكترون واحد يكون عدده الذرى وعدد إلكترونات أيونه وهو من العناصر

(التوجيه / حوش عيسى / البحيرة ٢)

(٢) عنصر تدور إلكترونات ذرته فى ثلاثة مستويات للطاقة ويحمل أيونه ثلاث شحنات سالبة يكون عدده الذرى وعدد إلكترونات أيونه

(م. الأخوة / الحسينية / الشرقية ٢)

اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

من الذرة والأيون إلى الغازات الخلطة

(١) سجلت خواص بعض المواد المختلفة فى الجدول التالى :

المادة (١)	المادة (٢)	المادة (٣)	المادة (٤)
صلبة	صلبة	سائلة	غازية
رمادى لامع	أبيض	فضى	بدون لون
نعم	لا	نعم	لا
توصيله للكهرباء			

(م. الشهيد أحمد مبروك السيوى / إيتاى البارود / البحيرة ١)

(ب) المادتين (٢)، (٤).

(د) المادتين (٢)، (٤).

أى منها يعتبر فلز ؟

(١) المادتين (١)، (٢).

(ج) المادتين (١)، (٣).

(٩) التركيب الإلكتروني لأيون البوتاسيوم ^{19}K يطابق التركيب الإلكتروني لأيون
 (أ) ^{17}Cl (ب) ^{11}Na (ج) ^{18}Ar (د) ^{8}O
 (م. المالك / مصطفى / سنورس / الطير)

(١٠) ما رمز الأيون الذي تحتوى نواته على ١٢ بروتون ويدور حولها ١٠ إلكترونات ؟
 (أ) Ne^{-2} (ب) Mg^{-2} (ج) Mg^{+2} (د) Ne^{+2}

(١١) العنصر الذي عدده الذرى يُكوّن رابطة أيونية مع الأكسجين.
 (أ) ٢ (ب) ١٠ (ج) ١٢ (د) ١٦

(التوجيه / غرب المنصورة / الذهب)

(١٢) العنصر الذى عدده الذرى ١٠ ولا يشترك فى التفاعلات الكيميائية يشبه فى صفاته الكيم
 العنصر الذى عدده الذرى
 (أ) ٩ (ب) ١١ (ج) ١٦ (د) ١٨
 (التوجيه / رشيد / البحر)

١٩ علل لما يأتى :

- (١) تستخدم بعض الفلزات فى صناعة بعض أواني الطهى.
- (٢) تصنع بعض الأسلاك الكهربائية من الألمنيوم.
- (٣) تصنع الحلى من بعض العناصر الفلزية.

٢٠ اذكر العدد الذرى و نوع العنصر مع رسم شكلاً تخطيطياً للتوزيع الإلكتروني لكل ذرة مما يأتى :

- (١) ذرة العنصر التى تكتسب ٢ إلكترون فى مستوى الطاقة الخارجى L أثناء التفاعل الكيمي
- (٢) ذرة العنصر التى تتوزع إلكتروناتها فى ٤ مستويات للطاقة وأيونها يحمل شحنة واحدة مبد
- (٣) ذرة عنصر فقدت ٢ إلكترون أثناء التفاعل الكيميائى فأصبح المستوى M هو الم



فواصل ونواصل

طرائف أسماء العناصر

- سميت بعض العناصر على أسماء :
 • قارات، مثل : عنصر الأمريكيوم Am نسبة لقارة أمريكا
 عنصر الأورويوم Eu نسبة لقارة أوروبا
 • كواكب، مثل : عنصر النبتونيوم Np نسبة لكوكب نبتون
 عنصر اليورانيوم U نسبة لكوكب أورانوس
 • علماء، مثل : عنصر الكوريوم Cm نسبة للعالم ماري كوري
 عنصر أينشتاينوم Es نسبة للعالم أينشتاين

اختبر ذكالك

ما الشكل اللازم وضعه
 بدلاً من علامة الاستفهام ؟
 فى الشكل التالى :



اكجم = ٩٠٠ جم !!

* اعتادت الفلاحة أن تبيع كرات الزبد التى
 تصنعها ليقال المدينة التى تشتري منه السكر.
 وفى أحد الأيام اكتشف البقال أن كرات
 الزبد تزن ٩٠٠ جم وليس ١ كجم.. فثار
 غاضباً على الفلاحة واتهمها بالغش فردت
 عليه يهدوء وصدق.. وقالت عندما كنت
 أشتري منك كيلو السكر، كنت أضعه على
 كفة الميزان وأزن الزبد فى الكفة الأخرى.
 ما لا تحب أن يفعله الناس بك، لا تفعله أنت معهم.



اختبر فهمك 2

الأحماض
القلويات



- 1 أكمل شكل قن المقابل بأرقام العبارات المناسبة مما يلي :
 - (١) يحتوى الجزيء منها على ذرة هيدروجين أو أكثر.
 - (٢) تتفكك في الماء مكونة أيونات الهيدروكسيد السالبة.
 - (٣) لها طعم لاذع.
 - (٤) جميعها يحتوى الجزيء منها على ذرة أكسجين أو أكثر.
 - (٥) تُحمر صبغة عباد الشمس البنفسجية.

1 اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

- (١) أى الأيونات الآتية تتحد مع بعضها مكونة أملاح ؟
 - أ) أيونات الكلوريد السالبة مع أيونات الهيدروجين الموجبة.
 - ب) أيونات الكبريتات السالبة مع أيونات الأمونيوم الموجبة.
 - ج) أيونات الهيدروكسيد السالبة مع أيونات الصوديوم الموجبة.
 - د) أيونات الهيدروكسيد السالبة مع أيونات الهيدروجين الموجبة.
- (٢) أى الأملاح الآتية لا يذوب في الماء ويتكون جزيئه من ٣ ذرات ؟
 - أ) يوديد الرصاص.
 - ب) كبريتيد الصوديوم.
 - ج) كلوريد الفضة.
 - د) نترات الكالسيوم.

2 أنسب إلى العبارات الآتية ما يناسبها مما يأتي :

(م. الشهيد سيد مرسى / منيا القمح / الشرق)

MgO	Ca(OH) ₂	H ₂ O	NaOH
HCl	NaNO ₃	SO ₂	NaCl

- (١) مركب يُحمر صبغة عباد الشمس البنفسجية
- (٢) ملح بارودشيلي
- (٣) الصودا الكاوية
- (٤) ماء الجير
- (٥) أكسيد فلز
- (٦) ملح الطعام

الدرس الثاني

الوحدة 1



مجاب عنها في خراسة التدريبات اليومية



أسئلة الكتاب المدرسى

اولا (١) اكتب الصيغة الكيميائية لكل من الجزيئات التالية :

- (١) أكسيد الماغنسيوم. (التوجيه / الأقصر / الأقصر ٢٢) (ب) كبريتات الصوديوم. (التوجيه / الوايلي / القاهرة ٢٢)
- (ج) نترات النحاس. (التوجيه / بلطيم / كفر الشيخ ٢٢) (د) حمض الكبريتيك. (التوجيه / أبو تيج / أسيوط ٢٢)
- (هـ) كلوريد الكالسيوم. (التوجيه / غرب الزقازيق / الشرقية ٢٢)
- (و) هيدروكسيد الألومنيوم. (التوجيه / الإسماعيلية / الإسماعيلية ٢٢)

(٢) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

- (١) عدد الإلكترونات التى تفقدها أو تكتسبها أو تشارك بها الذرة أثناء التفاعل الكيميائى.
- (ب) مجموعة من الذرات لعناصر مختلفة مرتبطة مع بعضها وتسلق فى التفاعل سلوك الذرة الواحدة.
- (ج) صيغة تعبر عن عدد الذرات ونوعها فى الجزيء.
- (د) مواد تتفكك فى الماء وتعطى أيونات الهيدروجين الموجبة H^+ (التوجيه / المنوفية / الجيزة ٢٢)
- (هـ) مواد تتفكك فى الماء وتعطى أيونات الهيدروكسيد السالبة OH^- (التوجيه / غرب / الإسكندرية ٢٢)

(١) قارن بين الأحماض والقلويات، مع ذكر أمثلة على كل منهما. (م. بنى أحمد / المنيا / المنيا ٢٢)

(٢) علل لما يأتى :

- (١) جميع الأحماض تحمر صبغة عباد الشمس وطعمها لاذع. (م. بنى محمد سلطان / المنيا / المنيا ٢٢)
- فى حين أن جميع القلويات ترزق صبغة عباد الشمس وطعمها قابض. (التوجيه / بسيون / الغربية ١٤)
- (ب) البوتاسيوم K أحادى التكافؤ، بينما الأكسجين O ثنائى التكافؤ. (م. الأصدقاء / الهرم / الجيزة ٢٢)
- (ج) ترتبط ذرة أكسجين بذرتين من الصوديوم عند تكوين جزيء أكسيد الصوديوم.

(التوجيه / شبن القناطر / القليوبية ٢٢)

(١) الصيغ التالية تعبر عن بعض الجزيئات ... اذكر اسم كل جزيء منها :

- (١) $CaCO_3$ (م. عمر بن الخطاب / أسوان / أسوان ١٩) (ب) $Al_2(SO_4)_3$ (التوجيه / بنى عبيد / الدقهلية ١٩)
- (ج) CO_2 (التوجيه / أشمون / المنوفية ١٨) (د) $Ca(OH)_2$ (م. رمسيس / شبرا / القاهرة ٢٢)
- (هـ) $NaNO_3$ (التوجيه / بنى عبيد / الدقهلية ١٩)

الدرس الثاني ؟

أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

من التكافؤ إلى الصيغة الكيميائية

(١) يدل تكافؤ ذرات اللافلزات على عدد الإلكترونات التي أو أثناء التفاعل الكيميائي.

(التوجيه / أبو حمزة / الصفحة ٢٢)

(٢) الكربون لافلز التكافؤ، بينما و فلزات ثلاثية التكافؤ.

(٣) تكافؤ الغازات الخاملة يساوى لأن مستوى الطاقة الخارجى لها

(التوجيه / كرم إسماعيل / أسوان ٣٢)

(٤) تكافؤ عنصر الكبريت فى SO_2 يكون، بينما تكافؤه فى SO_3 يكون

(التوجيه / إبراهيم الشربة / الشرقية ٣٢)

(٥) عدد ذرات مجموعة النترات ذرات، بينما عدد عناصر مجموعة البيكربونات عناصر.

(التوجيه / شيم كرم / القوية ٣٣)

(٦) يتكون جزئى بيكربونات الصوديوم من ذرات لـ عناصر مختلفة.

(م. الشاذلى / أبو بكر / الشرقية ١٩)

(٧) يطلق على أيون الحديد الثانى اسم، بينما يطلق على أيون الحديد الثلاثى اسم

(التوجيه / يس سويف / بن سويف ٣٢)

(٨) إذا كانت الصيغة الكيميائية لكبريتات الألومنيوم $Al_2(SO_4)_3$ فإن تكافؤ مجموعة الكبريتات وتكافؤ الألومنيوم

(التوجيه / ندى أحمد / الدقهية ٣٣)

أنواع المركبات

(٩) يمكن تقسيم المركبات إلى ، ، ، أكاسيد. (م. الطاهر / الشرقية / القاهرة ١٨)

(١٠) تبدأ الصيغة الكيميائية للأحماض المعدنية برمز مثل حمض وصيغته الكيميائية

(التوجيه / قطوف / الغربية ١٩)

(١١) عند ذوبان الأحماض فى الماء تعطى أيونات، بينما عند ذوبان القلويات فى الماء تعطى أيونات

(التوجيه / أبو حمزة / البحيرة ٣٣)

(١٢) من الأحماض التى تحتوى على أكسجين، بينما من الأحماض التى لا تحتوى على أكسجين

(التوجيه / بركة السبع / المنوفية ١٥)

(١٣) تتوقف قوة الحمض على سهولة

(م. الشهيد محمد إبراهيم / غرب الزقازيق / الشرقية ٢٢)

(١٤) من الأحماض القوية، بينما من الأحماض الضعيفة.

(١٥) الأحماض لها طعم، بينما القلويات لها طعم

(التوجيه / إهناسيا / بن سويف ٢٢)

الامتحان علوم - شرح / أولى إعدادى / ترم ثان (٢ : ٥) ٦٥

(التوجيه / أبو نشت / الق...

KOH (د)

NaCl (ج)

MgO (ب)

H₂SO₄ (١)

(٢) حدد نوع كل مركب من المركبات التالية :

(٣) إذا قمت بجمع قليل من ماء المطر وقليل من ماء البحر ووضعت صبغة عباد الشمس فى كل من فوجدت أن لونها تغير إلى اللون الأحمر فى ماء المطر وإلى اللون الأزرق فى ماء البحر بصاداً تفسر ذلك ؟

(الأزهر / الإسكندرية)

ثانياً أسئلة كتاب الامتحان

مجاب عنها

اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

من التكافؤ إلى الصيغة الكيميائية

(١) عدد الإلكترونات التى تفقدها أو تكتسبها أو تشارك بها الذرة أثناء التفاعل الكيميائي.

(التوجيه / الطود / الأقصر)

(٢) * مجموعة من الذرات لعناصر مختلفة مرتبطة مع بعضها وتسلك سلوك الذرة الواحدة فى التفاعل الكيميائي.

(التوجيه / المطرية / القاهرة)

* مجموعة من ذرات عناصر مختلفة لها تكافؤ خاص بها ولا توجد على حالة انفراد.

(التوجيه / أبو حمزة / البحيرة)

(٣) صيغة رمزية تعبر عن نوع وعدد ذرات العناصر المكونة للجزء.

(التوجيه / شرق المحلة / الغربية)

أنواع المركبات

(٤) * مواد تعطى عند تفككها فى الماء أيونات الهيدروجين الموجبة H^+

(م. الحرية / عابدين / القاهرة)

* مركبات تنتج عن ارتباط الهيدروجين بإحدى المجموعات الذرية السالبة باستثناء مجموعة H^- أو بإحدى العناصر اللافلزية باستثناء الأكسجين.

(التوجيه / رشيد / البحيرة)

* مركبات تحمر صبغة عباد الشمس البنفسجية.

(التوجيه / كفر الدوار / البحيرة)

(٥) * مركبات طعمها قابض وتزرق ورقة عباد الشمس الحمراء.

(التوجيه / قلوب / القلوب)

* مواد تعطى عند تفككها فى الماء أيونات الهيدروكسيد السالبة OH^-

(التوجيه / الإسماعيلية / الإسماعيلية)

(٦) مركبات تنتج عن ارتباط الأكسجين بعنصر فلزى أو لافلزى.

(م. بيان / كوم حمادة / البحيرة)

(٧) مركبات تنتج عن ارتباط أيون موجب مع أيون سالب أو مجموعة ذرية سالبة.

(١٦) تحول الأحماض صيغة عباد الشمس للون بينما القلويات تحولها للون
(التوجيه / غرب / القاهر)

(١٧) تنقسم الأكاسيد إلى أكاسيد وأكاسيد
(م. أبو حرب / بني مرار / الم)

(١٨) يتكون جزيء ملح الطعام من ارتباط أيون الموجب مع أيون السالب.
(م. السلام / أسوط / أسود)

(١٩) الاسم الكيميائي ملح بارودشيلي هو بينما الاسم الكيميائي للملح الطعام هو
(التوجيه / الإسماعيلية / الإسماعيلية)

(٢٠) الصودا الكاوية وماء الجير من بينما يوديد الرصاص من
(م. الإعدادية / كفر صقر / الشرقية)

(٢١) من الأملاح التي تذوب في الماء بينما من الأملاح التي لا تذوب في الماء.
(التوجيه / مطروح / مرسى مطروح)

أكثر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

من التكافؤ إلى الصيغة الكيميائية

(١) عناصر أكثر العناصر استقراراً.
(م. منشأة الفكرية / أبو قرقاص / المنيا)

(٢) كل مما يأتي من العناصر اللافلزية أحادية التكافؤ، عدا
(التوجيه / أولاد صقر / الشرقية)

(٣) العناصر الآتية لها أكثر من تكافؤ، عدا
(التوجيه / منشأة أبو عمر / الشرقية)

(٤) تكافؤ الكبريت
(م. السلام / ميت غمر / الدقهلية)

(٥) عنصر عدده الذري ١٢ يكون تكافؤه
(التوجيه / رشيد / البحيرة)

(٦) العنصر ثلاثي التكافؤ، يحتمل أن يحتوى مستوى الطاقة الأخير لذرته على إلكترونات.
(التوجيه / شربين / الدقهلية)

٢ الدرس الثاني ؟

(٧) تكافؤ الأرجون ^{18}Ar
(١) صفر. (ب) أحادي. (ج) ثنائي. (د) ثلاثي.
(التوجيه / الراوية / القاهرة ٢٢)

(٨) ما الصيغة الكيميائية للمركب الناتج من اتحاد أيون الكالسيوم الموجب مع أيون النيتروجين السالب ؟
(١) CaN (ب) Ca_3N_2 (ج) Ca_2N_3 (د) CaN_2
(التوجيه / الإسماعيلية / الإسماعيلية ٢٢)

(٩) تكافؤ عنصر النحاس في مركب CuO
(١) أحادي. (ب) ثنائي. (ج) ثلاثي. (د) رباعي.
(التوجيه / الإسماعيلية / الإسماعيلية ٢٢)

(١٠) في جزيء النشادر NH_3 يشير الرقم 3 إلى
(١) تكافؤ النيتروجين. (ب) عدد ذرات H في الجزيء الواحد.
(ج) تكافؤ الهيدروجين. (د) (١) + (ب) معاً.

(١١) من المجموعات الذرية ثنائية التكافؤ، مجموعة
(١) الهيدروكسيد. (ب) الكبريتات. (ج) الفوسفات. (د) النترات.
(التوجيه / كوم حمادة / البحيرة ٢٢)

(١٢) تختلف مجموعة الأمونيوم عن مجموعة الكربونات في
(١) عدد الذرات. (ب) نوع الشحنة. (ج) التكافؤ. (د) جميع ما سبق.
(التوجيه / الشهداء / المنوفية ٢٢)

(١٣) ما وجه الاختلاف بين مجموعة النيتريت ومجموعة النترات ؟
(١) التكافؤ. (ب) نوع الشحنة. (ج) نوع العناصر. (د) عدد الذرات.
(التوجيه / بيلبا / كثر الشيخ ٢٢)

(١٤) الصيغة الكيميائية لنيتريت الصوديوم هي
(١) NaNO (ب) NaNO_3 (ج) NaNO_2 (د) Na_2NO_3
(التوجيه / بيلبا / كثر الشيخ ٢٢)

(١٥) في المركب $\text{X}(\text{NO}_3)_2$ يكون تكافؤ العنصر X ، بينما تكافؤ NO_3
(١) أحادي / ثنائي. (ب) ثنائي / أحادي.
(ج) ثلاثي / أحادي. (د) رباعي / ثنائي.
(التوجيه / فطوح / الغربية ١٩)

(١٦) تكافؤ عنصر الحديد في مركب FeSO_4
(١) أحادي. (ب) ثنائي. (ج) ثلاثي. (د) رباعي.
(التوجيه / بنقاس / الدقهلية ٢٢)

(١٧) عدد الذرات في جزيء نترات الأمونيوم يساوي
(١) ٥ (ب) ٧ (ج) ٨ (د) ٩
(التوجيه / غافوس / الشرقية ٢٢)

(١٨) أي الجزيئات التالية يحتوى على ٩ ذرات أكسجين ؟
(١) كربونات الألومنيوم. (ب) كبريتات الألومنيوم.
(ج) كربونات النحاس. (د) نترات البوتاسيوم.

الكتب الصيغة الكيميائية، مع ذكر عدد العناصر والذرات المكونة لكل ذرة، مما يأتي :

- (١) ملح الطعام. (النوبة / كبريت / الفلور / (٢) الماء.
- (٣) أكسيد الكالسيوم.
- (٤) نترات البوتاسيوم.
- (٥) كلوريد الفضة. (النوبة / غرب المنصورة / الدقهلية (٢٢) (٦) أكسيد النحاس. (النوبة / غرب طنطا / الغربية
- (٧) أكسيد الحديدوز. (النوبة / إسماعيل / بنى سويف (٢٢) (٨) كبريتات الحديدوز. (النوبة / الدواقي / البحيرة
- (٩) كبريتات المازن. (النوبة / شرق المحلة / الغربية
- (١٠) نترات الفضة. (النوبة / دهباط / دمياط (٢٢) (١١) حمض النيتريك. (النوبة / الواحات / البحيرة
- (١٢) بيكربونات الصوديوم.
- (١٣) كلوريد الهيدروجين.
- (١٤) ثاني أكسيد الكربون.
- (١٥) هيدروكسيد الرصاص.
- (١٦) كربونات الماغنسيوم.
- (١٧) كبريتات الألمونيوم.
- (١٨) ماء الجير.
- (١٩) ملح بارودشيلي.
- (٢٠) الصودا الكاوية.
- (٢١) البوتاس الكاوية.
- (٢٢) فوسفات الكالسيوم.
- (٢٣) نترات الأمونيوم.

اكتب أسماء المركبات الآتية، مع ذكر نوع المركب :

- | | |
|------------------------------|--|
| CuSO_4 (١) | (م. الروضة / قافوس / الشرقية (٢٢) LiHCO_3 (٢) |
| Na_3PO_4 (٣) | (م. العدة / حيا / الشرقية |
| K_2SO_4 (٥) | (م. العدة / كوم سباط / البحيرة |
| MgO (٧) | (م. الروضة / قافوس / الشرقية |
| Na_2O (٩) | (م. عين الشيخ / الحيا / المنيا (١٩) HCl (٨) |
| HgO (١١) | (م. عين الشيخ / الحيا / المنيا (١٩) H_2SO_4 (١٠) |
| NH_4Cl (١٣) | (النوبة / إيتاي البارود / البحيرة (١٨) HBr (١٢) |
| | (النوبة / إيتاي البارود / البحيرة (١٨) PbI_2 (١٤) |

اذكر من العمود (B) ما يناسب العمود (A) و أعد كتابة العناصر الخاصة :

(A)	(B)
(١) الكبريت	(١) لافلز ثنائي وثنائي وخصائص التكافؤ.
(٢) الفوسفور	(٢) لافلز ثنائي وثلاثي التكافؤ.
(٣) النحاس	(٣) لافلز ثلاثي وخصائص التكافؤ.
(٤) الحديد	(٤) لافلز أحادي وثنائي التكافؤ.
	(٥) لافلز ثلاثي وخصائص التكافؤ.

اذكر من العمودين (B) ، (C) ما يناسب العمود (A) و أعد كتابة العناصر الخاصة :

(A)	(B)	(C)
(١) حمض الكبريتيك	HNO_3 (١)	(النوبة / قافوس / الشرقية (٢٢)
(٢) كلوريد الصوديوم	H_2SO_4 (٢)	(١) ملح يذوب في الماء.
(٣) يوديد الرصاص	Na_2S (٣)	(٢) محلوله يترك صدفة جدار الشخص.
(٤) هيدروكسيد البوتاسيوم	PbI_2 (٤)	(٣) محلوله يحضر صدفة جدار الشخص.
	KOH (٥)	(٤) حمض لا يتحول على أكسجين.
		(٥) ملح لا يذوب في الماء.

(A)	(B)	(C)
الاسم الشائع	الاسم الكيميائي	الصيغة الكيميائية
(١) الصودا الكاوية	(١) كلوريد الصوديوم	NaOH (١)
(٢) ماء الجير	(٢) نترات الصوديوم	KCl (٢)
(٣) ملح بارودشيلي	(٣) هيدروكسيد الصوديوم	NaNO_3 (٣)
(٤) ملح الطعام	(٤) هيدروكسيد الكالسيوم	Ca(OH)_2 (٤)
	(٥) كلوريد البوتاسيوم	NaCl (٥)

اذكر مثالا واحدا لكل مما يأتي :

- من التكافؤ إلى الصيغة الكيميائية
- (١) عنصر لافلزي أحادي التكافؤ.
 - (٢) عنصر لافلزي ثنائي التكافؤ.
 - (٣) عنصر لافلزي ثلاثي التكافؤ.
 - (٤) مجموعة ذرية أحادية التكافؤ.
 - (٥) مجموعة ذرية ثنائية التكافؤ.
 - (٦) مجموعة ذرية ثلاثية التكافؤ.
 - (٧) مجموعة ذرية ثلاثية التكافؤ.
 - (٨) مجموعة ذرية ثلاثية التكافؤ.

(٢) عنصر لافلزي أحادي التكافؤ.

(النوبة / إيتاي البارود / البحيرة (١٨)

(٥) عنصر مكافؤ صغير. (النوبة / إيتاي البارود / البحيرة (١٨)

(النوبة / شرق المحلة / الغربية (٢٢)

(النوبة / قافوس / الشرقية (٢٢)

(النوبة / إيتاي البارود / البحيرة (١٨)

- (٦) يتكون جزئ كبريتات الكالسيوم من ٣ ذرات و ٦ عناصر مختلفة.
(٧) تكافؤ الصوديوم في مركب NaCl أحادي وتكافؤه في مركب Na_2O ثنائي.

أنواع المركبات

- (٨) الصيغة الكيميائية لحمض النيتريك HNO_3 ، بينما الصيغة الكيميائية لحمض الكبريتيك H_2SO_4
(٩) عند ارتباط أيون الصوديوم بمجموعة الهيدروكسيد يتكون مركب مطوّل يزرق صيغة عباد الشمس.
(١٠) اتحاد الفلزات مع الأكسجين يكون أكاسيد ، بينما اتحادها مع اللافلزات يكون قلويات.
(١١) الاسم الكيميائي لمخ بارودشيلي هو فترات النحاس.
(١٢) كبريتيد الصوديوم من الأملاح التي تذوب في الماء.

استخرج اللمعة (أو الصيغة) غير المناسبة، ثم اذكر ما يربط بين باقي اللمعات (أو الصيغ) :

من التكافؤ إلى الصيغة الكيميائية

- (١) الصوديوم / اليود / الفضة / الليثيوم ،
(٢) البروم / الكلور / اليود / البوتاسيوم ،
(٣) الحديد / النحاس / الصوديوم / النيوترون ،
(٤) الزنك / الكالسيوم / الزئبق / الألومنيوم / الرصاص ،
(٥) هيدروكسيد / بيكربونات / كالسيوم / فوسفات ،
(٦) الألومنيوم / الكبريتات / النترات / الكربونات ،

أنواع المركبات

- (٧) HNO_3 / HCl / HBr / H_2O
(٨) حمض الكبريتيك / حمض النيتريك / حمض الكربونيك / حمض الهيدروكلوريك ،
(٩) $\text{Mg}(\text{OH})_2$ / NaOH / HCl / KOH
(١٠) CaO / SO_3 / Al_2O_3 / K_2O
(١١) الصودا الكاوية / ملح الطعام / بالورات التوتيا الزرقاء / ملح بارودشيلي ،

- (٩) مجموعة ذرية موجبة الشحنة.
(١٠) مجموعة ذرية سالبة الشحنة.

أنواع المركبات

- (١١) حمض يتفكك على أكسجين.
(١٢) حمض لا يتفكك على أكسجين.
(١٣) قلوي.
(١٤) أكسيد.
(١٥) ملح يتفكك في الماء.
(١٦) ملح لا يتفكك في الماء.
(١٧) مركب مطوّل يزرق ذرة عباد الشمس الحمراء.

أفضل جدول التالي :

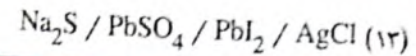
التركيب	الصيغة الكيميائية	نوعه	عدد العناصر المكونة له	عدد الذرات المكونة له
(١)	CaCO_3			٤
(٢)	HNO_3			
(٣)	أكسيد الألومنيوم			
(٤)	FeO		٣	
(٥)	هيدروكسيد الحديد			٧
(٦)	NH_4OH			
(٧)	كربونات الألومنيوم			

ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخطأ ، مع التصويب :

من التكافؤ إلى الصيغة الكيميائية

- (١) أيون الصوديوم يحمل ثلاث شحنات سالبة.
(٢) العنصر الذي عدده الذري ٢ يكون ثنائي التكافؤ.
(٣) يتكون جزئ الماء من ٣ ذرات لثلاثة عناصر.
(٤) يتكون مركب كبريتات الصوديوم من عنصر الكبريت والصوديوم فقط.
(٥) مجموعة الفوسفات ثلاثية التكافؤ لذلك تتحد مع ثلاث أيونات من البوتاسيوم لتكون جزئ من فوسفات البوتاسيوم.

(١٢) كبريتيد الصوديوم / كبريتات البوتاسيوم / نترات الكالسيوم / كلوريد الفضة.
(التوجيه / قوس / ر)



علل لما يأتي :

من التكافؤ إلى الصيغة الكيميائية
(١) الأكسجين O_8 ثنائي التكافؤ.

(٢) الصوديوم Na_{11} و الفلور F_9 لهما نفس التكافؤ رغم اختلافهما في العدد الذري.
(التوجيه / أبو حمص / البحر)

(٣) تكافؤ الغازات الخاملة صفر.

(٤) الصيغة الكيميائية لجزيء الماء H_2O

(٥) تتحد ثلاث ذرات من الكلور مع ذرة واحدة من الألمنيوم لتكوين جزيء كلوريد الألمنيوم.
(التوجيه / بلقاس / الدقهلية)

أنواع المركبات

(٦) تحول الأحماض صبغة عباد الشمس للون الأحمر، بينما القلويات تحولها للون الأزرق.
(التوجيه / منية النصر / الدقهلية)

(٧) يمكن التمييز بين الأحماض والقلويات باستخدام صبغة عباد الشمس. (التوجيه / البينا / سوهاج)

(٨) تعتبر الصودا الكاوية من القلويات، بينما بروميد الرصاص من الأملاح. (التوجيه / القنايات / الشرقية)

ما المقصود بكل من :

من التكافؤ إلى الصيغة الكيميائية

(١) التكافؤ.

(٢) الماغنسيوم Mg_{12} ثنائي التكافؤ.

(٣) Fe^{+3}

(٥) المجموعة الذرية.

(التوجيه / مطروح / مطروح)

(التوجيه / إدكو / البحيرة)

(٤) الكبريت لافلز ثنائي التكافؤ.

(التوجيه / بولاق الدكرور / الجيزة)

(م. الجمهورية / أسوان / أسوان ١٤)

(٦) الصيغة الكيميائية.

أنواع المركبات

(٧) الأكاسيد.

(التوجيه / سرس الثيان / المنوفية ١٩)

ماذا يحدث عند إضافة صبغة عباد الشمس إلى :

(١) محلول حمض.

(م. نيل حمدي / ملوي / المنيا ٢٢)

(٢) محلول HCl

(التوجيه / زقنى / الغربية ١٨)

(٣) محلول قلوئ.

(التوجيه / المنزه / الإسكندرية ٢٢)

(٤) محلول الصودا الكاوية.

(م. ناصر / شراحيث / البحيرة ١٨)

قارن بين كل من :

من التكافؤ إلى الصيغة الكيميائية

(١) عنصر الفوسفور و عنصر الحديد «من حيث : نوع العنصر - التكافؤ».

(٢) مجموعة الكربونات و مجموعة البيكربونات

«من حيث : الصيغة الكيميائية - التكافؤ - عدد الذرات».

(التوجيه / ميت غمر / الدقهلية ٢٢)

أنواع المركبات

(٣) الأحماض والقلويات.

(التوجيه / أسوط / أسوط ٢٢)

(٤) H_2SO_4 و KOH «من حيث : نوع المركب - اسم المركب - تأثيره على ورقة

(التوجيه / نقادة / قنا ١٩)

عباد الشمس الحمراء».

(٥) الأكاسيد الفلزية و الأكاسيد اللافلزية.

(م. الإعدادية / كفر صقر / الشرقية ٢٢)

(٦) نترات الكالسيوم و كبريتات الرصاص

«من حيث : الصيغة الكيميائية - الذوبان في الماء».

(التوجيه / أسوط / أسوط ١٩)

اذكر فرقاً واحداً بين كل من :

(١) حمض النيتريك و حمض الهيدروكلوريك.

(التوجيه / هيا / الشرقية ١٤)

(٢) حمض الكبريتيك و حمض الكربونيك.

(م. الناصرية / شرق الزقازيق / الشرقية ١٩)

(٣) أكسيد الصوديوم و ثالث أكسيد الكبريت.

(التوجيه / الأقصر / الأقصر ١٩)

(٤) كلوريد الصوديوم و كلوريد الفضة.

(التوجيه / سيدى سالم / كفر الشيخ ٢٢)

(التوجيه / إيناي البارود / الحيرة ١٢)

٣ لديك أربعة عناصر X ، Y ، Z ، Q : $20Q$ ، $7Z$ ، $13Y$ ، $9X$

(١) اكتب التوزيع الإلكتروني لكل منها، ثم استنتج نوع وتكافؤ كل عنصر.

(ب) ما نوع المركب الناتج من :

١- اتحاد العنصر X مع العنصر Y

٢- اتحاد العنصر Y مع الأكسجين O مع كتابة الصيغة الكيميائية.

(ج) ما نوع الارتباط الناشئ بين العنصر X والعنصر Q ؟ مع كتابة صيغة المركب الناتج.

(التوجيه / ميت عمر / الدقهلية ٢٢)

٤ كوّن من الصيغ التالية (OH, SO_4, K, H) :

(١) صيغة كيميائية لحمض. (ب) صيغة كيميائية لقلوي. (ج) صيغة كيميائية للملح.

(م. إيسا / إيسا / الأقصر ١٨)

٥ صنف كل من المواد التالية :

$(SO_3 / PbSO_4 / Ca(OH)_2 / HNO_3 / PbBr_2 / NH_4Cl)$

أسئلة تقيس مستويات التفكير العليا

أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

(١) ذرة عنصر تحتوى نواتها على ٣ بروتونات و ٤ نيوترونات يكون تكافؤها

(التوجيه / بولاق / الحيرة ١٩)

وعدها الذرى يساوى

(٢) العنصر الفلزى X الذى يتحد مع الأكسجين مكوناً مركب صيفته (XO) وبه مستويين للطاقة

(م. العزيرة / الحرث / الدقهلية ١٠)

يكون تكافؤه وعدده الذرى

(٣) إذا كانت صيغة أكسيد العنصر M هى MO فإن صيغة نترات العنصر M هى

(التوجيه / زفى / الغربية ١٩)

وصيغة فوسفات العنصر M هى

(٤) يدخل عنصر فى تكوين جميع المجموعات الذرية السالبة التى درستها.

(التوجيه / سرس البيان / المسوفة ٢٢)

(٥) عند تفاعل العنصر X مع العنصر Y يتكون مركب من بينما

يتحد أيون العنصر X مع مجموعة الهيدروكسيد مكوناً مركب من

اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

من التكافؤ إلى الصيغة الكيميائية

(١) ذرة عنصر تتحول إلى أيون سالب يحمل شحنة واحدة سالبة أثناء التفاعل الكيميائى.

F (١) Fe (ب) C (ج) Ag (د)

(م. النائب مصطفى الهوارى / سورس / الفيوم ٢٢)

١٧ ادرس الأشكال التالية، ثم أجب عما يلى :

من التكافؤ إلى الصيغة الكيميائية

١ انسب إلى كل شكل ما يناسبه من التعليقات التالية :



(ب) لافلز أحادى التكافؤ.

(د) فلز أحادى التكافؤ.

(١) فلز ثلاثى التكافؤ.

(ج) لافلز ثلاثى التكافؤ.

(هـ) عنصر تكافؤه صفر.

٢ الأشكال المقابلة توضح

التوزيع الإلكتروني لثلاثة عناصر :

(١) استنتج نوع وتكافؤ كل من

العنصرين (X) ، (Y) .



(ب) اذكر نوع الرابطة الناشئة عند ارتباط العنصرين (Y) ، (Z) .

(م. غربنا / كوم حمادة / البحيرة)

مع كتابة الصيغة الكيميائية للجزء المتكون.

أنواع المركبات

٣ لديك أربع أنابيب كما بالشكل :

(١) ما أثر إضافة صبغة عباد الشمس

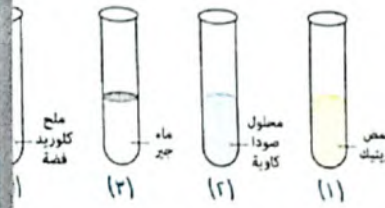
إلى كل من الأنابيب (١)، (٢)، (٣) ؟

(التوجيه / شرق المنصورة / الدقهلية ٢٢)

(ب) ماذا يحدث عند إضافة الماء إلى

الأنبوبة (٤) مع الرج ؟ وبم تفسر ذلك ؟

(ج) ما نوع الرابطة فى جزيئات المركب الموجود بالأنبوبة (٤) ؟



(التوجيه / إيشواى / الفيوم)

١٨ أسئلة متنوعة :

١ اذكر أهمية صبغة عباد الشمس البنفسجية.

(التوجيه / قلوب / القليوبية)

٢ من خلال دراستك، كيف يمكنك التمييز بين كل من :

(التوجيه / غرب طنطا / الغربية)

(HNO_3) و $NaOH$ «دون اللمس أو التدوق». (ب) $AgCl$ و K_2SO_4

أنواع المركبات

(١١) جزيئات كل من هيدروكسيد الصوديوم والماء وحمض الكبريتيك تشترك في وجود عنصري

- (أ) الهيدروجين والنيتروجين. (ب) الأكسجين والصوديوم.
(ج) الهيدروجين والأكسجين. (د) الهيدروجين والصوديوم.

(١٢) أى المركبات التالية يحتوى على أكبر عدد من الذرات ؟

- (أ) هيدروكسيد الصوديوم. (ب) حمض الكبريتيك.
(ج) كبريتات الألمنيوم. (د) ثاني أكسيد الكربون.

(م. مودرن سكول / عين شمس / القاهرة ١٠)

«عنصر فلزي X تدور إلكتروناته في ثلاثة مستويات للطاقة يتحد مع ذرة أكسجين O مؤثراً مركب صيغته XO» أجب عما يلي :

(التوجيه / الباجور / المنوفية ١٩)

- (١) أوجد العدد الذري وتكافؤ العنصر X
(٢) اذكر نوع أيون العنصر X وعدد الشحنات التي يحملها.
(٣) ما نوع الرابطة الكيميائية في المركب XO ؟
(٤) اختر :

(م. الأورمان / حلوان / القاهرة ٠٩)

- ١- يتحد أيون العنصر X مع مكوناً ملحاً.
(أ) Na^+ (ب) Ar (ج) $(NH_4)^+$ (د) I^-

- ٢- عند اتحاد أيون العنصر X مع مجموعة الكبريتات يتكون مركب صيغته
(أ) $X(SO_4)_3$ (ب) $X_2(SO_4)_3$ (ج) XSO_4 (د) X_2SO_4

«يتحد العنصر الفلزي X مع الكلور مكوناً مركب صيغته XCl_3 فإذا كان عدد مستويات الطاقة في هذا العنصر يساوى عدد الإلكترونات في مستوى الطاقة الأخير لذراته» حدد :

(م. تظون / إسطا / الفيوم ١٠)

- (١) العدد الذري وتكافؤ العنصر X (٢) نوع الرابطة في المركب XCl_3
(٣) نوع المركب XCl_3 (٤) الصيغة الكيميائية لهيدروكسيد العنصر X

عنصر فلزي X مستوى الطاقة الأخير فيه M وتكافؤه يساوى عدد مستويات الطاقة في أيونه وعدده الكتلي ضعف عدده الذري :

(التوجيه / سرس الليان / المنوفية ٢٢)

- (١) أوجد : (١) العدد الذري. (ب) العدد الكتلي.
(٢) اكتب الصيغة الكيميائية لجزيء المركب الناتج من اتحاد هذا العنصر مع الأكسجين.

(م. زهور الأمراء / الدلتا / البحيرة ١٠)

(٢) أى العناصر الآتية يمكن أن يمثل العنصر X فى المركب XF_2 ؟
(١) الأرجون. (ب) الصوديوم. (ج) الكالسيوم. (د) الألمنيوم.

(٣) عدد الإلكترونات الموجودة فى أيون عنصر لافلزي ثلاثى التكافؤ، مستوى الطاقة الأخير له M هو
(أ) ١٨ (ب) ٢١ (ج) ١٥ (د) ١٢

(٤) عنصر ^{13}X يُكوّن مع الأكسجين أكسيد صيغته الكيميائية
(أ) X_2O (ب) X_3O_2 (ج) X_2O_3 (د) XO

(٥) أى مما يأتى يعبر عن صيغ كيميائية محتملة لأكاسيد النحاس ؟
(أ) CuO_2 ، CuO (ب) CuO_3 ، CuO
(ج) CuO ، Cu_2O (د) Cu_2O_3 ، Cu_2O

(٦) المجموعة الذرية التى تتكون من نفس العناصر المكونة لجزيء الماء هى مجموعة
(أ) الكبريتات. (ب) الهيدروكسيد.
(ج) الكربونات. (د) النترات.

(٧) عدد الذرات يساوى عدد العناصر فى مجموعة الذرية.
(أ) الأمونيوم (ب) الكبريتات (ج) الهيدروكسيد (د) النترات

(٨) عنصر لافلزي X تدور إلكتروناته فى ثلاث مستويات للطاقة وعندما يرتبط مع ذرة الماغنسيوم يتكون المركب MgX :

(التوجيه / بولاق الدكرور / البحيرة)

- ١- العدد الذري للعنصر X يساوى
(أ) ٤ (ب) ٨ (ج) ١٢ (د) ١٦

٢- ما صيغة المركب الناتج من اتحاد الصوديوم مع العنصر X ؟
(أ) NaX (ب) NaX_2 (ج) Na_2X_3 (د) Na_3X

(٩) كل مما يأتى صيغ كيميائية صحيحة لمركبات الحديد، عدا

- (أ) Fe_3O_2 (ب) $Fe_2(SO_4)_3$ (ج) $Fe(OH)_2$ (د) $FeCl_2$

(١٠) من الشكين المقابلين، عند تفاعل

ذرات العنصر (X) مع ذرات العنصر (Y)

تكون صيغة الجزيئات المتكونة

(أ) XY

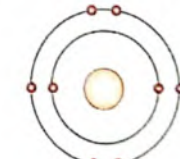
(ب) XY_2

(ج) X_2Y

(د) X_3Y



ذرة عنصر (X)



ذرة عنصر (Y)

مقدمة :

- يبلغ عدد العناصر المعروفة حتى الآن ١١٨ عنصراً (٩٢ عنصر طبيعي ، ٢٦ عنصر محضر صناعياً) .
- يمكن تصنيف العناصر حسب خواصها وتركيبها الإلكتروني إلى (فلزات - لا فلزات - غازات خاملة) .

أولاً : الفلزات

خواص الفلزات :

- (١) جميعها عناصر صلبة (ماعدا الزئبق الفلز السائل الوحيد) .
- (٢) لها بريق معدني .
- (٣) جيدة التوصيل للحرارة والكهرباء .
- (٤) قابلة للطرق والسحب والتشكيل .
- (٥) تحتوي في مستوى الطاقة الخارجى لذراتها على (١) أو (٢) أو (٣) إلكترونات .
- (أقل من ٤ إلكترونات / أقل من نصف سعتها بالإلكترونات) .

سلوك ذرات الفلزات أثناء التفاعل الكيميائي :

تميل ذرات الفلزات أثناء التفاعل الكيميائي إلى إعطاء إلكتروناتها الخارجية إلى ذرات عناصر أخرى وتتحول إلى أيون موجب يحمل عدداً من الشحنات الموجبة مساوياً لعدد الإلكترونات المعطاة.

الأيون الموجب :

هو ذرة عنصر فلزي فقدت إلكترونًا أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائي.

أمثلة :

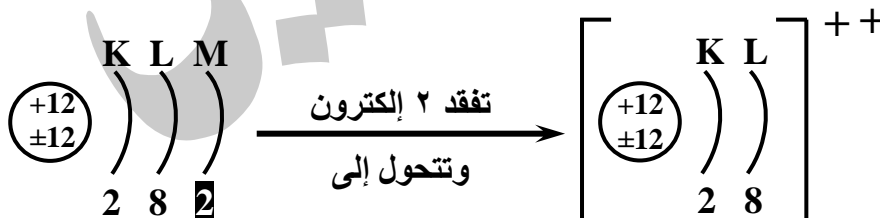
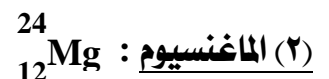


ذرة صوديوم متعادلة Na

أيون صوديوم موجب Na^+

(١١) إلكترون
(١١) بروتون
(١٢) نيوترون
(٣) مستويات طاقة

(١٠) إلكترونات
(١١) بروتون
(١٢) نيوترون
(٢) مستوى طاقة

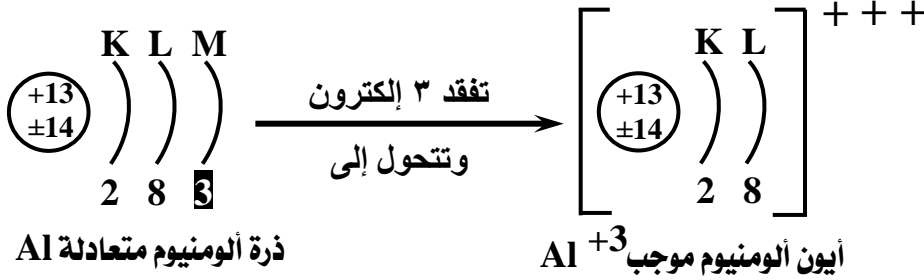


ذرة مغنسيوم متعادلة Mg

أيون مغنسيوم موجب Mg^{+2}

(١٢) إلكترون
(١٢) بروتون
(١٢) نيوترون
(٣) مستويات طاقة

(١٠) إلكترونات
(١٢) بروتون
(١٢) نيوترون
(٢) مستوى طاقة



(١٣) إلكترون
(١٣) بروتون
(١٤) نيوترون
(٣) مستويات طاقة

>
=
=
>

(١٠) إلكترونات
(١٣) بروتون
(١٤) نيوترون
(٢) مستوى طاقة

خواص الأيون الموجب :

- (١) يحمل عدد من الشحنات الموجبة يساوى عدد الإلكترونات المفقودة .
- (٢) عدد البروتونات أكبر من عدد الإلكترونات .
- (٣) عدد مستويات الطاقة له أقل من عدد مستويات الطاقة في ذرته .

م	علل لما يأتى	الإجابة
١	يعتبر الماغنسيوم Mg_{12} من الفلزات ؟	لأنه يحتوى في مستوى طاقته الخارجى على إلكترونين .
٢	تميل ذرات العناصر الفلزية إلى فقد إلكتروناتها أثناء التفاعل الكيميائى ؟	حتى يكون مستوى طاقتها الخارجى مكتملاً بالإلكترونات .
٣	عندما تفقد الذرة إلكترونات أو أكثر تصبح أيوناً موجباً ؟	لأن عدد البروتونات الموجبة يكون أكبر من عدد الإلكترونات السالبة بمقدار ما فقدته الذرة من إلكترونات .

م	ماذا يحدث عند	الإجابة
١	الطرق على قطعة من الحديد ؟	لا تنكسر لأن الحديد فلز (قابل للطرق) .
٢	فقد ذرة عنصر فلزى إلكترونات أو أكثر ؟	تتحول إلى أيون موجب يحمل عدداً من الشحنات الموجبة يساوى عدد الإلكترونات المفقودة .
٣	فقد ذرة صوديوم إلكترونات أثناء التفاعل الكيميائى ؟	تتحول إلى أيون صوديوم Na^{+} يحمل شحنة موجبة واحدة .
٤	فقد ذرة ماغنسيوم إلكترونات أثناء التفاعل الكيميائى ؟	تتحول إلى أيون ماغنسيوم Mg^{+2} يحمل شحنتين موجبتين .
٥	فقد ذرة الألومنيوم ثلاثة إلكترونات أثناء التفاعل الكيميائى ؟	تتحول إلى أيون الألومنيوم Al^{+3} يحمل ثلاث شحنات موجبة .

ثانياً : اللافلزات

خواص اللافلزات :

- (١) توجد في صورة صلبة أو غازية بالإضافة إلى عنصر البروم (اللافلز السائل الوحيد) .
- (٢) ليس لها بريق معدنى .
- (٣) غير قابلة للطرق والسحب .
- (٤) رديئة التوصيل للحرارة والكهرباء ماعدا الكربون (الجرافيت) يوصل الكهرباء .
- (٥) تحتوى فى مستوى الطاقة الخارجى لذراتها على (٥) أو (٦) أو (٧) إلكترونات .
(أكبر من ٤ إلكترونات / أكبر من نصف سعتها بالإلكترونات) .

سلوك ذرات اللافلزات أثناء التفاعل الكيميائي :

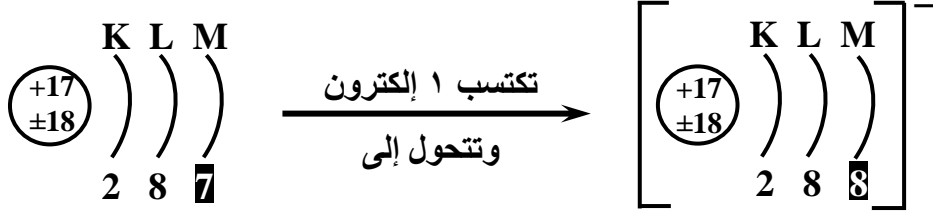
تميل ذرات اللافلزات أثناء التفاعل الكيميائي إلى اكتساب إلكترونات من ذرات أخرى ليكتمل مستواها الخارجي وتتحول إلى أيونات سالبة تحمل عددًا من الشحنات السالبة مساويًا لعدد الإلكترونات التي اكتسبتها .

الأيون السالب :

هو ذرة عنصر لا فلزي اكتسبت إلكترونًا أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائي.

أمثلة :

(١) الكلور : $^{35}_{17}\text{Cl}$



ذرة كلور متعادلة Cl

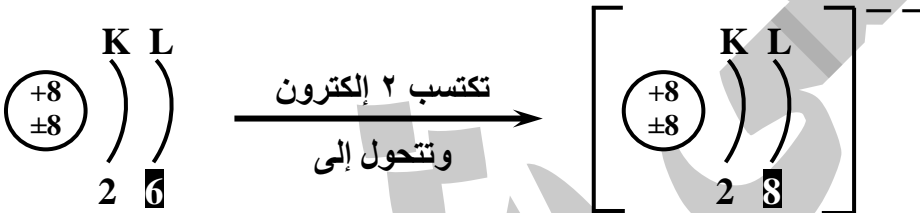
أيون كلور سالب Cl^{-}

(١٧) إلكترون
(١٧) بروتون
(١٨) نيوترون
(٣) مستويات طاقة

<
=
=
=

(١٠) إلكترونات
(١٧) بروتون
(١٨) نيوترون
(٣) مستويات طاقة

(٢) الأكسجين : $^{16}_8\text{O}$



ذرة أكسجين متعادلة O

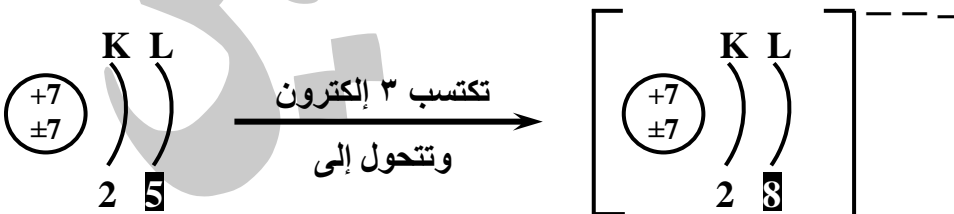
أيون أكسجين سالب O^{-2}

(٨) إلكترون
(٨) بروتون
(٨) نيوترون
(٢) مستوى طاقة

<
=
=
=

(١٠) إلكترونات
(٨) بروتون
(٨) نيوترون
(٢) مستوى طاقة

(٣) النيتروجين : $^{14}_7\text{N}$



ذرة نيتروجين متعادلة N

أيون نيتروجين سالب N^{-3}

(٧) إلكترون
(٧) بروتون
(٧) نيوترون
(٢) مستوى طاقة

<
=
=
=

(١٠) إلكترونات
(٧) بروتون
(٧) نيوترون
(٢) مستوى طاقة

خواص الأيون السالب :

- (١) يحمل عدد من الشحنات السالبة يساوى عدد الإلكترونات المكتسبة .
- (٢) عدد الإلكترونات أكبر من عدد البروتونات.
- (٣) عدد مستويات الطاقة له يساوى عدد مستويات الطاقة في ذرته .

م	علل لما يأتى	الإجابة
١	يعتبر الكلور ^{17}Cl من اللافلزات ؟	لأنه يحتوى في مستوى طاقته الخارجى على ٧ إلكترونات .
٢	تميل ذرات العناصر اللافلزية إلى اكتساب أو المشاركة بالإلكترونات أثناء التفاعل الكيميائى ؟	حتى يكون مستوى طاقتها الخارجى مكتملاً بالإلكترونات .
٣	عندما تكتسب الذرة إلكترونًا أو أكثر تصبح أيونًا سالبًا ؟	لأن عدد الإلكترونات السالبة يكون أكبر من عدد البروتونات الموجبة بمقدار ما اكتسبته الذرة من إلكترونات .
٤	تختلف ذرة العنصر عن أيونه فى عدد الإلكترونات ؟	لأن عدد الإلكترونات فى الأيون يكون أقل أو أكثر من عددها فى نفس الذرة بمقدار عدد الإلكترونات المفقودة أو المكتسبة .
٥	تساوى عدد الإلكترونات فى أيون كل من الماغنسيوم ^{12}Mg والأكسجين ^{8}O ؟	لأن ذرة الماغنسيوم ^{12}Mg تفقد إلكترونين أثناء التفاعل بينما ذرة الأكسجين ^{8}O تكتسب إلكترونين فيصبح فى أيون كل منهما ١٠ إلكترونات .

م	ماذا يحدث عند	الإجابة
١	الطرق على قطعة من الكربون ؟	تتفتت بسهولة لأن الكربون لا فلز (غير قابل للطرق) .
٢	اكتساب ذرة كلور إلكترون أثناء التفاعل الكيميائى ؟	تتحول إلى أيون سالب Cl^- يحمل شحنة سالبة واحدة .
٣	اكتساب ذرة أكسجين إلكترونين أثناء التفاعل الكيميائى ؟	تتحول إلى أيون سالب O^{2-} يحمل شحنتين سالبتين .
٤	اكتساب ذرة نيتروجين ثلاثة إلكترونات أثناء التفاعل الكيميائى ؟	تتحول إلى أيون سالب N^{3-} يحمل ثلاث شحنات سالبة .

ملاحظات هامة :

- عندما تتحول الذرة إلى أيون فإن العدد الكتلى يظل كما هو بدون تغيير بينما يتغير عدد الإلكترونات .
- تعتبر ذرة الهيدروجين ^1H من اللافلزات بالرغم من احتواء مستوى طاقتها الخارجى على ١ إلكترون .
- تعتبر ذرة الكربون ^6C من اللافلزات بالرغم من احتواء مستوى طاقتها الخارجى على ٤ إلكترون .

معلومات إثرائية :

- العالم برزيليوس هو أول من قسم العناصر إلى فلزات ولا فلزات فى القرن التاسع عشر .
- العالم المصرى أحمد زويل حصل على جائزة نوبل فى الكيمياء عام ١٩٩٩ م تقديراً لدوره فى اختراع كاميرا فائقة السرعة تعمل بالليزر ولها القدرة على رصد حركة الجزيئات عند تكوينها .
- عندما تعطى الذرة إلكترونًا أو أكثر يقل نصف قطرها فيقل حجمها بسبب نقص عدد الإلكترونات عن عدد البروتونات وزيادة جذب النواة للإلكترونات المتبقية (أى أن : نصف قطر الأيون الموجب أصغر من نصف قطر ذرته) .
- عندما تكتسب الذرة إلكترونًا أو أكثر يزداد نصف قطرها فيزداد حجمها بسبب زيادة عدد الإلكترونات عن البروتونات وحدوث تناثر بينها (أى أن : نصف قطر الأيون السالب أكبر من نصف قطر ذرته) .

مقارنات هامة جداً

الأيون	الذرة
هو ذرة فقدت أو اكتسبت إلكترون أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائي .	هي أصغر وحدة بنائية للمادة يمكن أن تشترك في التفاعلات الكيميائية .
موجب أو سالب الشحنة .	متعادلة الشحنة .
عدد الإلكترونات به لا يساوى عدد البروتونات .	عدد الإلكترونات بها يساوى عدد البروتونات .
مستوى طاقته الخارجى مكتمل بالإلكترونات	مستوى طاقتها الخارجى غير مكتمل بالإلكترونات ما عدا ذرات العناصر الخاملة .

الأيون الموجب	الأيون السالب
ذرة فقدت إلكترون أو أكثر .	ذرة اكتسبت إلكترون أو أكثر .
يتكون من ذرة الفلز .	يتكون من ذرة اللافلز .
يحمل شحنات موجبة تساوى عدد الإلكترونات المفقودة .	يحمل شحنات سالبة تساوى عدد الإلكترونات المكتسبة .
عدد الإلكترونات فيه أقل من عدد البروتونات .	عدد الإلكترونات فيه أكبر من عدد البروتونات .
عدد مستويات الطاقة فيه أقل من عدد مستويات الطاقة في ذرته .	عدد مستويات الطاقة فيه يساوى عدد مستويات الطاقة في ذرته .

ثالثاً : الغازات الخاملة

- هي عناصر يكون المستوى الخارجى لها مكتملاً بالإلكترونات لذلك :
 - (١) لا تدخل في تفاعلات كيميائية مع ذرات أخرى .
 - (٢) تتكون جزيئاتها من ذرة واحدة مفردة .
 - (٣) لا تكون أيونات موجبة أو سالبة في الظروف العادية.
- تتميز ذرات الغازات الخاملة بأن مستوى طاقتها الخارجى مكتمل بـ ٨ إلكترونات باستثناء ذرة الهيليوم ٢ إلكترون فقط.

م	علل لما يأتى	الإجابة
١	لا تدخل الغازات الخاملة في التفاعلات الكيميائية في الظروف العادية ؟	لاكتمال مستوى الطاقة الخارجى لذراتها بالإلكترونات .
٢	توجد جزيئات العناصر الخاملة في صورة ذرات مفردة ؟	
٣	لا تكون العناصر الخاملة أيونات موجبة أو سالبة في الظروف العادية ؟	
٤	تسمية العناصر الخاملة بهذا الاسم ؟	لأنها لا تشترك في التفاعلات الكيميائية .
٥	اختلاف العناصر الخاملة عن باقى العناصر ؟	لأنه جزيئاتها تتكون من ذرة واحدة مفردة .

الروابط الكيميائية

- ترتبط ذرات العناصر ببعضها مكونة جزيئات عن طريق الروابط الكيميائية .
- من الروابط الكيميائية التي سندرسها :
 - (١) الرابطة الأيونية .
 - (٢) الرابطة التساهمية .

الرابطة الأيونية

تكوين الرابطة الأيونية :

عندما تنتهي الظروف لذرات عنصر فلزي أن تلتقي بذرات عنصر لا فلزي أثناء تفاعلها كيميائياً فإن :
(١) ذرة العنصر الفلزي : تفقد إلكترونات مستوى طاقتها الخارجي وتتحول إلى أيون موجب .

فلز - إلكترون = أيون موجب (فلز = أيون موجب + إلكترون)
(٢) ذرة العنصر اللافلزي : تكتسب الإلكترونات التي فقدتها ذرة العنصر الفلزي وتتحول إلى أيون سالب .

لا فلز + إلكترون = أيون سالب (لا فلز = أيون سالب - إلكترون)
(٣) يحدث تجاذب كهربى بين الأيون الموجب والأيون السالب لاختلافهما فى الشحنة وتنشأ الرابطة الأيونية .

الرابطة الأيونية : هى رابطة كيميائية تنشأ نتيجة قوى جذب كهربى بين أيون موجب (لعنصر فلزي) وأيون سالب (لعنصر لا فلزي) .

أمثلة :

(١) اتحاد ذرة صوديوم مع ذرة كلور لتكوين مركب كلوريد الصوديوم :
● تفقد ذرة الصوديوم إلكترون المستوى الخارجى وتتحول إلى أيون صوديوم موجب .

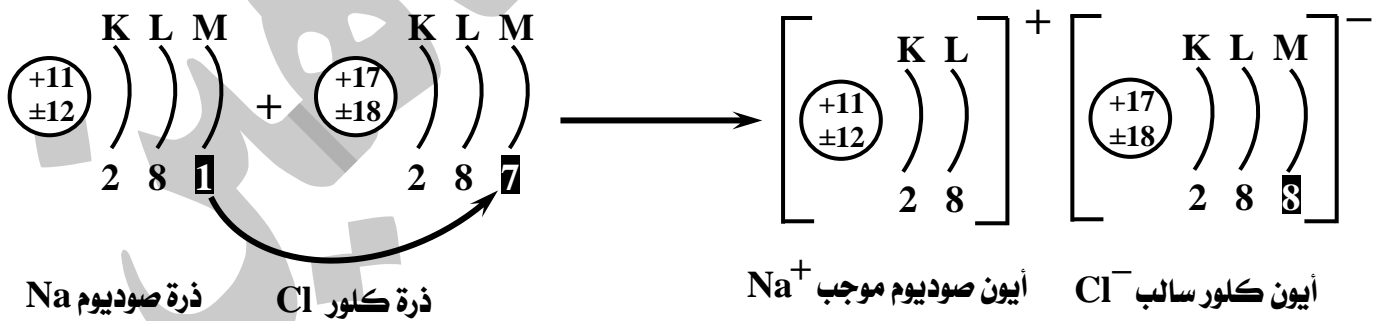


● تكتسب ذرة الكلور الإلكترون المفقود من ذرة الصوديوم وتتحول إلى أيون كلوريد سالب .



● يتحد أيون الصوديوم الموجب مع أيون الكلور السالب مكوناً جزئ كلوريد الصوديوم .
● الجدول التالى يوضح تغير عدد الإلكترونات فى أيونات هذه العناصر عند تفاعلها :

العنصر	رمزه	العدد الذرى	التوزيع الالكترونى للذرة	الأيون	التوزيع الالكترونى للأيون
الصوديوم	Na	11	2 , 8 , 1	Na^+	2 , 8
الكلور	Cl	17	2 , 8 , 7	Cl^-	2 , 8 , 8



(٢) اتحاد ذرة ماغنسيوم مع ذرة أكسجين لتكوين أكسيد ماغنسيوم :
● تفقد ذرة الماغنسيوم إلكترونين وتتحول إلى أيون ماغنسيوم موجب .

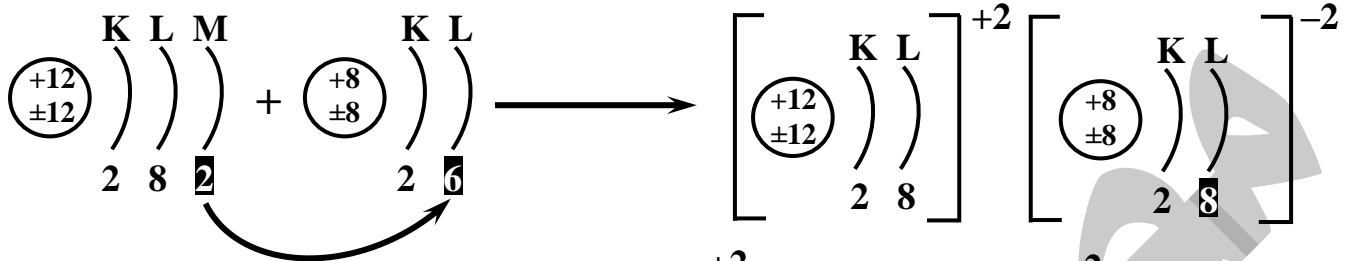


● تكتسب ذرة الأكسجين الإلكترونين المفقودين من ذرة الماغنسيوم وتتحول إلى أيون أكسجين سالب .



- يتحد أيون الماغنسيوم الموجب مع أيون الأكسجين السالب ويتكون أكسيد الماغنسيوم .
- الجدول التالي يوضح تغير عدد الإلكترونات في أيونات هذه العناصر عند تفاعلها :

العنصر	رمزه	العدد الذرى	التوزيع الالكترونى للذرة	الأيون	التوزيع الالكترونى للأيون
الماغنسيوم	Mg	12	2 , 8 , 2	Mg^{+2}	2 , 8
الأكسجين	O	8	2 , 6	O^{-2}	2 , 8



ذرة أكسجين O ذرة ماغنسيوم Mg

أيون أكسجين سالب O^{-2} أيون ماغنسيوم موجب Mg^{+2}

م	علل لما يأتى	الإجابة
١	تميل ذرة الصوديوم إلى الارتباط بذرة الكلور برابطة أيونية ؟	لأن ذرة الكلور تكتسب الإلكترون المفقود من ذرة الصوديوم فيحدث تجاذب كهربى بين أيون الصوديوم الموجب وأيون الكلور السالب .
٢	الرابعة فى جزئ أكسيد الماغنسيوم MgO أيونية ؟	لأن ذرة الأكسجين تكتسب الإلكترونين المفقودين من ذرة الماغنسيوم فيحدث تجاذب كهربى بين أيون الماغنسيوم الموجب وأيون الأكسجين السالب .
٣	لا يمكن أن تنشأ الرابطة الأيونية بين ذرتين لعنصر فلزى ؟	لأن كلاهما يكون أيون موجب .
٤	لا يمكن أن تنشأ الرابطة الأيونية بين ذرتين لعنصر لا فلزى ؟	لأن كلاهما يكون أيون سالب .
٥	لا يمكن أن يتحد عنصرى الصوديوم والماغنسيوم معاً لتكوين مركب ؟	لأن كلاهما فلز تميل ذراته إلى فقد إلكترونات مستوى الطاقة الخارجى أثناء التفاعلات الكيميائية .
٦	ينتج عن الرابطة الأيونية جزيئات مركبات ولا ينتج جزيئات عناصر ؟	لأنها تنشأ بين ذرات عناصر مختلفة نتيجة التجاذب الكهربى بين الأيون الموجب والأيون السالب .
٧	حدوث تجاذب كهربى قوى بين الأيونات الموجبة للفلز والأيونات السالبة للفلز ؟	بسبب اختلافهما فى الشحنة .

الرابطة التساهمية

تكوين الرابطة التساهمية :

عندما تلتقى ذرتا عنصر لا فلزى معاً :

- (١) لا تعطى أى منهما أو تكتسب أى إلكترونات .
- (٢) كل ذرة منهما تشارك مع الأخرى بعدد من إلكترونات المستوى الخارجى مساوٍ لعدد الإلكترونات الذى تحتاجه لاكتمال هذا المستوى .
- (٣) يحدث تداخل بين الذرتين يودى إلى حدوث ارتباط بينهما يسمى بالارتباط التساهمى ينتج عنه جزئ تساهمى .

الرابطة التساهمية : هى رابطة تنشأ بين ذرات العناصر اللافلزية عن طريق مشاركة كل ذرة بعدد من الإلكترونات يكمل المستوى الخارجى لها.

أنواع الروابط التساهمية :

الرابط التساهمي لها ثلاثة أنواع هي :

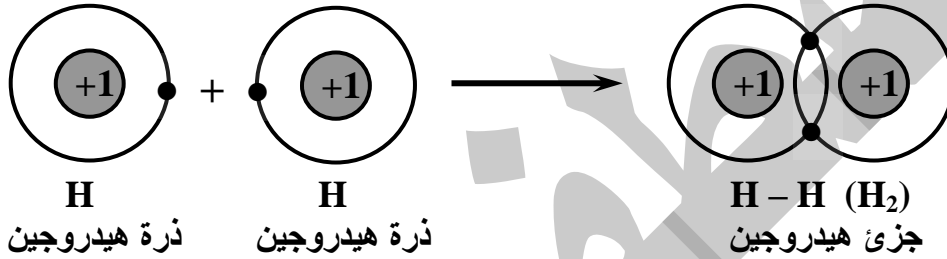
(١) الرابطة التساهمية الأحادية . (٢) الرابطة التساهمية الثنائية . (٣) الرابطة التساهمية الثلاثية .

الرابط التساهمي الأحادية

- عبارة عن زوج من الإلكترونات تشارك فيه كل ذرة بإلكترون واحد مع الذرة الأخرى .
- أي : زوج من الإلكترونات (إلكترون من كل ذرة) .
- تمثل بخط واحد بين الذرتين (-) .
- قد تكون بين :

(١) ذرتين لعنصر واحد :

أمثلة : (أ) ارتباط ذرة هيدروجين مع ذرة هيدروجين أخرى لتكوين جزيء الهيدروجين H_2 .



تشارك كل ذرة هيدروجين بإلكترون مستوى الطاقة الخارجي لها فيتكون زوج من الإلكترونات يكون في حيازة كلا من الذرتين ليصبح مستوى الطاقة الخارجي لكل منهما مكتمل بالإلكترونات .

(ب) ارتباط ذرة كلور مع ذرة كلور أخرى لتكوين جزيء الكلور Cl_2 .

(ج) ارتباط ذرة فلور مع ذرة فلور أخرى لتكوين جزيء الفلور F_2 .

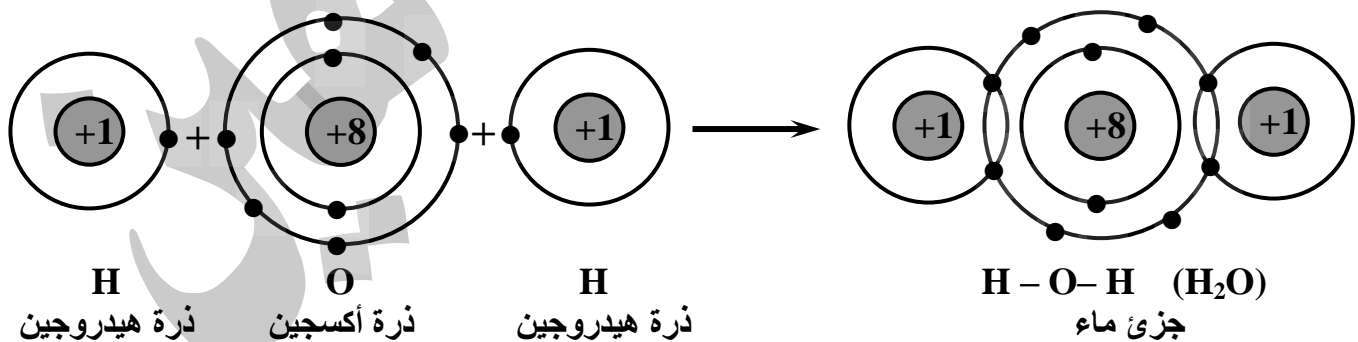
(٢) ذرتين لعنصرين مختلفين :

أمثلة : (أ) ارتباط ذرة هيدروجين مع ذرة كلور لتكوين جزيء كلوريد الهيدروجين HCl .

(ب) ارتباط ذرة هيدروجين مع ذرة فلور لتكوين جزيء فلوريد الهيدروجين HF .

(٣) ذرة عنصر وذرتين لعنصر آخر :

مثال : ارتباط ذرة أكسجين مع ذرتي هيدروجين لتكوين جزيء الماء H_2O .



تشارك ذرة الأكسجين بإلكترونين بينما تشارك كل من ذرتي الهيدروجين بإلكترون واحد ليصبح مستوى الطاقة الخارجي لكل منهما مكتمل بالإلكترونات .

(٤) ذرة عنصر وثلاث ذرات لعنصر آخر :

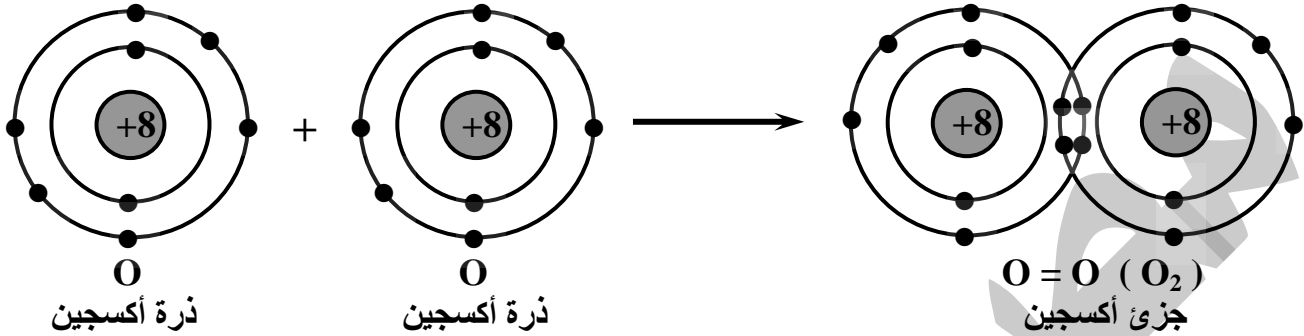
مثال : ارتباط ذرة نيتروجين مع ثلاث ذرات هيدروجين لتكوين جزيء النشادر NH_3 .

(٥) ذرة عنصر وأربع ذرات لعنصر آخر :

مثال : ارتباط ذرة كربون مع أربع ذرات هيدروجين لتكوين جزيء الميثان CH_4 .

الرابعة التساهمية الثنائية

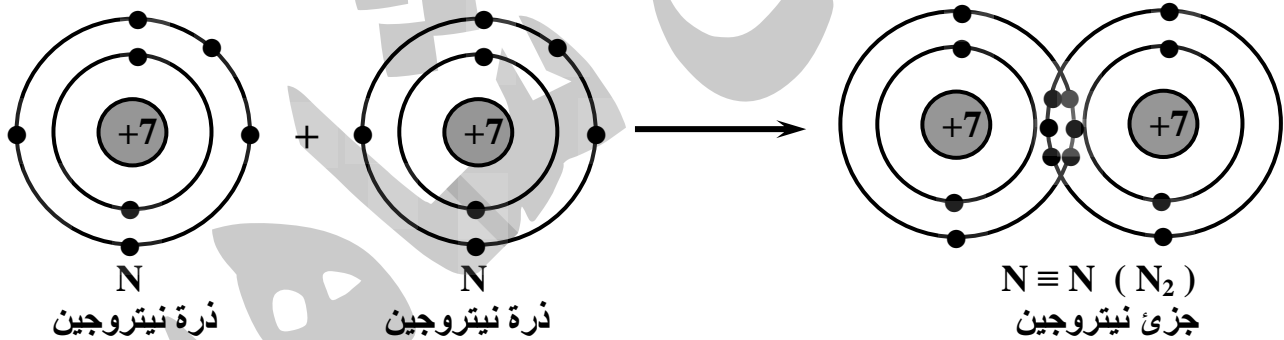
- هي رابطة تشارك فيها كل ذرة بإلكترونين مع الذرة الأخرى .
- أي : زوجان من الإلكترونات (إلكترونان من كل ذرة) .
- تمثل بخطين بين الذرتين (=) .
- ارتباط ذرة أكسجين مع ذرة أكسجين أخرى لتكوين جزئ الأكسجين O_2 .



تشارك كل ذرة أكسجين بإلكترونين فيتكون زوجين من الإلكترونات يكونا في حيازة كلا من الذرتين ليصبح مستوى الطاقة الخارجي لكل منهما مكتمل بالإلكترونات .

الرابعة التساهمية الثلاثية

- هي رابطة تشارك فيها كل ذرة بثلاث إلكترونات مع الذرة الأخرى .
- أي : ثلاث أزواج من الإلكترونات (ثلاث إلكترونات من كل ذرة) .
- تمثل بثلاثة خطوط بين الذرتين (\equiv) .
- ارتباط ذرة نيتروجين مع ذرة نيتروجين أخرى لتكوين جزئ النيتروجين N_2 .



تشارك كل ذرة نيتروجين بثلاثة إلكترونات فيتكون ثلاثة أزواج من الإلكترونات يكونوا في حيازة كلا من الذرتين ليصبح مستوى الطاقة الخارجي لكل منهما مكتمل بالإلكترونات .

م	علل لما يأتي	الإجابة
١	عند ارتباط ذرتين من الكلور ينتج جزئ تساهمي ؟	لأن كلا منهما تشارك بإلكترون واحد لتكوين زوج من الإلكترونات يكون في حيازة كل من الذرتين ليكمل مستوى الطاقة الأخير في كل منهما بالإلكترونات .
٢	الرابعة في جزئ الهيدروجين تساهمية أحادية ؟	لأنها تنشأ بمشاركة كل ذرة بإلكترون واحد لتكوين زوج من الإلكترونات المشاركة .
٣	الرابعة في جزئ الماء تساهمية أحادية ؟	لأنها تتم بمشاركة كل ذرة هيدروجين مع ذرة الأكسجين بإلكترون واحد .
٤	الرابعة في جزئ الأكسجين O_2 تساهمية ثنائية ؟	لأن كل ذرة تشارك مع الأخرى بإلكترونين أثناء التفاعل الكيميائي .

٥	الرابطة في جزئ النيتروجين N_2 تساهمية ثلاثية ؟ التفاعل الكيميائي .	لأن كل ذرة تشارك مع الأخرى بثلاثة إلكترونات أثناء
٦	اختلاف نوع الرابطة التساهمية في جزئ الهيدروجين عن جزئ الأكسجين عن جزئ النيتروجين ؟	لأن الرابطة في جزئ الهيدروجين أحادية وفي جزئ الأكسجين ثنائية وفي جزئ النيتروجين ثلاثية .
٧	الرابطة التساهمية قد ينتج عنها جزيئات عناصر أو جزيئات مركبات ؟	لأن الرابطة التساهمية يمكن أن تنشأ بين ذرتين لعنصر لا فلزي واحد مكونة جزيئات عناصر أو تنشأ بين ذرتين لعنصرين لا فلزيين مكونة جزيئات مركبات .

الرابطة الأيونية	الرابطة التساهمية
تنشأ بين ذرة عنصر فلزي وذرة عنصر لا فلزي .	تنشأ بين ذرتين غالباً لعنصر لا فلزية .
تتم بفقد واكتساب الإلكترونات .	تتم بالمشاركة بالإلكترونات .
لا يمكن أن تنشأ بين ذرتي عنصر واحد .	يمكن أن تنشأ بين ذرتي عنصر واحد .
تتكون نتيجة التجاذب الكهربى بين أيون موجب وأيون سالب .	تتكون بمشاركة كل من الذرتين المرتبطتين بزوج أو أكثر من الإلكترونات .
ينتج عنها جزيئات مركبات فقط .	ينتج عنها تكوين جزيئات عناصر أو جزيئات مركبات .



الأسئلة التي بها العلامة :

(✓) وردت في امتحانات المدارس فى الأعوام السابقة على مستوى الجمهورية .

(📖) وردت فى أسئلة الكتاب المدرسى .

س ١ : أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

- ١ - الرابطة في جزئ كلوريد الصوديوم رابطة بينما الرابطة في جزئ الماء رابطة
- ٢ - اللافلزات بعضها غازى مثل وبعضها صلب مثل
- ٣ - الرابطة في جزئ أكسيد الماغنسيوم رابطة بينما الرابطة في جزئ الماء رابطة
- ٤ - يمكن تصنيف العناصر تبعاً لخواصها وتركيبها الكيميائي إلى و و
- ٥ - العنصر اللافلزى الوحيد السائل هو بينما العنصر الفلزى الوحيد السائل هو
- ٦ - تتميز بأنها قابلة للطرق والسحب والتشكيل بينما تتميز بأنها غير قابلة للطرق والسحب والتشكيل
- ٧ - مستوى الطاقة الأخير فى ذرات العناصر يحتوى على أقل من ٤ إلكترونات بينما يحتوى فى ذرات العناصر على أكثر من ٤ إلكترونات .
- ٨ - عندما تفقد ذرة العنصر الفلزى إلكترونات تتحول إلى وعندما تكتسب ذرة العنصر اللافلزى إلكترونات تتحول إلى
- ٩ - عندما تكتسب ذرة العنصر اللافلزى إلكترونات أو أكثر فإنها تتحول إلى
- ١٠ - يحتوى مستوى الطاقة الخارجى فى ذرة الكبريت $16S$ على إلكترونات وعند ارتباطها مع ذرة عنصر فلزى فإنها تتحول إلى أيون الشحنة .
- ١١ - تفقد ذرة الماغنسيوم $12Mg$ إلكترونات بينما تكتسب ذرة النيتروجين $7N$ إلكترونات أثناء التفاعل الكيميائي .
- ١٢ - فى الأيون يكون عدد البروتونات فى النواة أقل من عدد التى تدور حولها .
- ١٣ - تنشأ الرابطة الأيونية نتيجة قوى التجاذب الكهربى بين و
- ١٤ - عند تكوين جزئ $NaCl$ تفقد ذرة إلكترونات مستوى الطاقة الأخير لها لتكتسب ذرة

- ١٥ - أيون العنصر الفلزي الشحنة بينما أيون العنصر اللافلزي الشحنة .
- ١٦ - قد تكون الرابطة التساهمية أو أو الشحنة .
- ١٧ - تتكون الرابطة التساهمية الثنائية في جزئ بينما تتكون الرابطة التساهمية الثلاثية في جزئ
- ١٨ - الرابطة في جزئ الأكسجين
- ١٩ - تنشأ الرابطة نتيجة قوى التجاذب الكهربى بين أيون موجب وأيون سالب .
- ٢٠ - يعتبر الزئبق من العناصر بينما الهيليوم والنيون من العناصر
- ٢١ - أثناء التفاعلات الكيميائية تكتسب ذرات العناصر الإلكترونات التي تفقدها ذرات العناصر
- ٢٢ - عدد مستويات الطاقة في ذرة العنصر تساوى عدد مستويات الطاقة في أيونه بينما عدد مستويات الطاقة في ذرة العنصر أكبر من عدد مستويات الطاقة في أيونه .
- ٢٣ - جميع الفلزات صلبة ماعد عنصر فهو سائل .
- ٢٤ - تعتبر عناصر رديئة التوصيل للكهرباء ما عدا
- ٢٥ - الرابطة في جزئ النشادر
- ٢٦ - من اللافلزات الغازية بينما اللافلز السائل الوحيد هو
- ٢٧ - الأيون هو ذرة عنصر أو إلكترون أو أكثر .
- ٢٨ - الرابطة الأيونية تعطى جزيئات بينما الرابطة التساهمية تعطى جزيئات أو
- ٢٩ - تميل ذرات الفلزات إلى إلكترون مستوى الطاقة الأخير لتتحول إلى أيون
- ٣٠ - الرابطة في جزئ النيتروجين
- ٣١ - العنصر الذى يحتوى مستوى الطاقة الأخير لذرته M على إلكترون واحد يكون عدده الذرى وعدد إلكترونات أيونه
- ٣٢ - أول من قسم العناصر إلى فلزات ولا فلزات هو العالم
- ٣٣ - يعد الأكسجين O من العناصر بينما الصوديوم $_{11}\text{Na}$ من العناصر
- ٣٤ - يرتبط الكلور مع الصوديوم فى كلوريد الصوديوم برابطة بينما يرتبط الكلور فى جزئ الكلور برابطة
- ٣٥ - تميل ذرات العناصر لتعديل نظامها فى مستوى طاقتها الخارجى عند اتحادها مع بعضها البعض ليصبح عدد الإلكترونات
- ٣٦ - نوع الرابطة فى جزئ أكسيد الكالسيوم
- ٣٧ - تتم التفاعلات الكيميائية عن طريق الموجودة فى مستويات الطاقة بالذرة .
- ٣٨ - العناصر هى عناصر يكون المستوى الخارجى لها مكتملاً بالإلكترونات .
- ٣٩ - لا تسعى العناصر للدخول فى اتحاد كيميائى مع ذرات أخرى .
- ٤٠ - يظل تركيب جزيئات العناصر الخاملة من
- ٤١ - لا نتوقع للعناصر الخاملة تكوين أو فى الظروف العادية.
- ٤٢ - يحدث تجاذب كهربى قوى بين الأيونات الموجبة للفلز والأيونات السالبة للفلز بسبب
- ٤٣ - لا يمكن أن تنشأ الرابطة بين ذرتين لعنصر فلزى .
- ٤٤ - لا يمكن أن تنشأ الرابطة بين ذرتين لعنصر لا فلزى .
- ٤٥ - تميل ذرة الصوديوم إلى الارتباط بذرة الكلور برابطة
- ٤٦ - ينتج عن الرابطة الأيونية جزيئات ولا ينتج جزيئات
- ٤٧ - الرابطة التساهمية الأحادية عبارة عن من الإلكترونات تشارك فيه كل ذرة بـ مع الذرة الأخرى .
- ٤٨ - تمثل الرابطة التساهمية الأحادية بـ بين الذرتين .
- ٤٩ - الرابطة التساهمية الثنائية هى رابطة تشارك فيها كل ذرة بـ مع الذرة الأخرى .
- ٥٠ - تمثل الرابطة التساهمية الثنائية بـ بين الذرتين .
- ٥١ - الرابطة التساهمية الثلاثية هى رابطة تشارك فيها كل ذرة بـ مع الذرة الأخرى .
- ٥٢ - تمثل الرابطة التساهمية الثلاثية بـ بين الذرتين .
- ٥٣ - عندما تتحول الذرة إلى أيون فإن يظل كما هو بدون تغيير بينما يتغير عدد
- ٥٤ - يبلغ عدد العناصر المعروفة حتى الآن عنصرًا .

س ٢ : اكتب المصطلح العلمى الدال على العبارات التالية :

- ١ - ذرة فقدت إلكترونًا أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائي .
- ٢ - رابطة تنشأ عن جذب كهربى بين أيون موجب وأيون سالب .
- ٣ - ذرة اكتسبت إلكترونًا أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائي .
- ٤ - رابطة تنشأ عن مشاركة كل ذرة مع الأخرى بعدد (٣) إلكترونات .
- ٥ - ذرة عنصر لا تعطى ولا تكتسب إلكترونات في الظروف العادية .
- ٦ - عناصر لها بريق معدنى وجيدة التوصيل للحرارة والكهرباء وتحتوى في مستوى الطاقة الخارجى لها على أقل من (٤) إلكترونات .
- ٧ - عناصر رديئة التوصيل للحرارة والكهرباء وليس لها بريق معدنى وتحتوى في مستوى الطاقة الخارجى لها على أكثر من (٤) إلكترونات .
- ٨ - عناصر تتميز باكتمال مستوى طاقتها الخارجى بالإلكترونات ولا تشترك في التفاعلات الكيميائية في الظروف العادية .
- ٩ - عناصر صلبة لها بريق معدنى ومعظمها جيدة التوصيل للحرارة والكهرباء .
- ١٠ - عناصر تفقد ذراتها إلكترون أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائي .
- ١١ - ذرة عنصر فلزى فقدت إلكترونًا أو أكثر من مستوى الطاقة الخارجى لها .
- ١٢ - رابطة كيميائية تنشأ بين عنصر فلزى وآخر لا فلزى .
- ١٣ - رابطة كيميائية تحدث بين عنصرين عددهما الذرى ١١ ، ١٧ على الترتيب .
- ١٤ - رابطة كيميائية يمكن أن تنشأ بين ذرتين لعنصر لا فلزى واحد .
- ١٥ - رابطة كيميائية تنشأ بين ذرتين بالمشاركة في زوج أو أكثر من الإلكترونات .
- ١٦ - رابطة كيميائية تنشأ بين ذرتين بالمشاركة في زوج من الإلكترونات .
- ١٧ - رابطة كيميائية تنشأ بين ذرتين بالمشاركة في زوجين من الإلكترونات .
- ١٨ - رابطة كيميائية تنشأ بين ذرتين بالمشاركة في ثلاثة أزواج من الإلكترونات .
- ١٩ - اللافلز الوحيد الموصل للتيار الكهربى .
- ٢٠ - ذرة ماغنسيوم فقدت إلكترونين .
- ٢١ - رابطة بين ذرتى كلور فى جزئ الكلور .
- ٢٢ - ذرة فقدت أو اكتسبت إلكترون أو أكثر .
- ٢٣ - أيون يتكون من ذرة الفلز .
- ٢٤ - أيون يتكون من ذرة اللافلز .
- ٢٥ - أيون عدد إلكتروناته أقل من عدد بروتونات النواة .
- ٢٦ - أيون عدد إلكتروناته أكبر من عدد بروتونات النواة .
- ٢٧ - أيون عدد مستويات الطاقة فيه أقل من عدد مستويات الطاقة فى ذرته .
- ٢٨ - أيون عدد مستويات الطاقة فيه تساوى عدد مستويات الطاقة فى ذرته .
- ٢٩ - عناصر لا تسعى للدخول فى اتحاد كيميائى مع ذرات أخرى .
- ٣٠ - عناصر يظل تركيب جزيئاتها من ذرة واحدة مفردة .
- ٣١ - عناصر لا تتوقع لها أن تكون أيونات موجبة أو سالبة فى الظروف العادية .
- ٣٢ - رابطة تشارك فيها كل ذرة بإلكترونين مع الذرة الأخرى .
- ٣٣ - رابطة تشارك فيها كل ذرة بثلاث إلكترونات مع الذرة الأخرى .
- ٣٤ - رابطة بين ذرتى أكسجين فى جزئ الأكسجين .
- ٣٥ - رابطة بين ذرتى نيتروجين فى جزئ النيتروجين .
- ٣٦ - رابطة تنشأ بين ذرتين غالباً لعناصر لافلزية .
- ٣٧ - رابطة تتم بفقد واكتساب الإلكترونات .
- ٣٨ - رابطة لا يمكن أن تنشأ بين ذرتى عنصر واحد .
- ٣٩ - فلز سائل فى الدرجة العادية .
- ٤٠ - لا فلز سائل فى الدرجة العادية .

س ٣ : صوب ما تحته خط :

- ١ - ☒ الرابطة في جزئ النيتروجين رابطة تساهمية أحادية .
- ٢ - ☒ تتحول الذرة إلى ذرة سالبة عندما تفقد إلكترونات أو أكثر .
- ٣ - ☒ تشارك كل ذرة في الرابطة الأيونية الأحادية بإلكترون .
- ٤ - ☒ عدد مستويات الطاقة في ذرة الفلز يساوي عدد مستويات الطاقة في أيون نفس الفلز .
- ٥ - ☒ الأيون الموجب هو ذرة اكتسبت إلكترونات أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائي .
- ٦ - ☒ عدد البروتونات في نواة أيون الصوديوم يساوي عدد الإلكترونات التي تدور حولها .
- ٧ - ☒ الفلزات هي مواد رديئة التوصيل للحرارة .
- ٨ - ☒ عندما تتحول الذرة إلى أيون سالب فإن العدد الكتلي يقل .
- ٩ - ☒ تميل الغازات الخاملة أثناء التفاعل الكيميائي إلى فقد إلكترونات أو أكثر وتتحول إلى أيون موجب .
- ١٠ - ☒ الرمز X^- يدل على أن مستوى الطاقة الخارجي لذرة هذا الأيون يحتوي على ٣ إلكترونات .
- ١١ - ☒ الرابطة في جزئ كلوريد الصوديوم رابطة تساهمية أحادية .
- ١٢ - ☒ الغازات الخاملة تتربط جزيئاتها من ذرتين .
- ١٣ - ☒ الكربون عنصر فلزي موصل للكهرباء .
- ١٤ - ☒ الأيون الموجب ناتج من ذرة اكتسبت إلكترونات أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائي .
- ١٥ - ☒ الإلكترونات متعادلة الشحنة .
- ١٦ - ☒ يعتبر الزئبق من العناصر اللافلزية .
- ١٧ - ☒ البروم من العناصر الفلزية السائلة .
- ١٨ - ☒ البروم العنصر اللافلزي الموصل للكهرباء .
- ١٩ - ☒ يمكن تمثيل الروابط في جزئ الأكسجين $O \equiv O$ وتتكون من ثلاث أزواج من الإلكترونات .
- ٢٠ - ☒ يتكون جزئ النيتروجين من ارتباط ثلاث ذرات نيتروجين برابطة تساهمية .
- ٢١ - ☒ في جزئ الماء توجد ثلاث روابط تساهمية أحادية .
- ٢٢ - ☒ جزئ الأكسجين يتكون من ارتباط ذرتين برابطة تساهمية ثلاثية .
- ٢٣ - ☒ الرابطة الأيونية تتم بين عنصرين فلزيين .
- ٢٤ - ☒ البروم عنصر لا فلزي صلب .
- ٢٥ - ☒ يبلغ عدد العناصر المعروفة حتى الآن ١٨١ عنصراً .
- ٢٦ - ☒ تختلف ذرة العنصر عن أيونه في عدد النيوترونات .
- ٢٧ - ☒ تنشأ الرابطة الأيونية بين قوى جذب كهربى بين أيونين موجبين .

س ٤ : ضع علامة (✓) أو علامة (×) أمام ما يلي :

- ١ - ☒ جميع العناصر اللافلزية صلبة عدا الزئبق .
- ٢ - ☒ يحتوى مستوى الطاقة الأخير في أيون كلاً من الصوديوم ^{11}Na والكلور ^{17}Cl على ٨ إلكترونات .
- ٣ - ☒ جميع العناصر اللافلزية رديئة التوصيل للكهرباء ما عدا الجرافيت .
- ٤ - ☒ عدد مستويات الطاقة في أيون الكلور ^{17}Cl يساوي عددها في ذرة الأرجون ^{18}Ar .
- ٥ - ☒ توجد الغازات الخاملة في صورة جزيئات ثنائية الذرة .
- ٦ - ☒ تنشأ الرابطة الأيونية بين عنصر لافلزي وعنصر فلزي .
- ٧ - ☒ تشارك كل ذرة في الرابطة الأيونية الأحادية بإلكترون واحد .
- ٨ - ☒ عندما تفقد الذرة إلكترونات أو أكثر تصبح أيوناً موجباً .
- ٩ - ☒ يبلغ عدد العناصر المعروفة حتى الآن ١١٩ عنصراً .
- ١٠ - ☒ تميل الفلزات إلى اكتساب إلكترونات من ذرات أخرى ليكتمل مستواها الخارجي .
- ١١ - ☒ يستخدم الألومنيوم في صناعة أواني الطهي .
- ١٢ - ☒ الذرة متعادلة كهربياً في حالتها العادية .
- ١٣ - ☒ الفلزات عناصر ليس لها بريق معدنى ورديئة التوصيل للحرارة والكهرباء .

- ١٤ - الكربون عنصر فلزى جيد التوصيل للكهرباء .
 ١٥ - جميع اللافلزات رديئة التوصيل للكهرباء .
 ١٦ - عدد مستويات الطاقة في ذرة الفلز يساوى عدد مستويات الطاقة في أيونه .
 ١٧ - العنصر الذى عدده الذرى ٨ عنصر خامل .
 ١٨ - فى الرابطة التساهمية الثنائية تشارك كل ذرة من الذرتين بإلكترون واحد .
 ١٩ - الفلزات توجد كلها فى حالة صلبة ما عدا الماء .
 ٢٠ - عدد العناصر حتى الآن ١١٨ عنصراً وهذا العدد غير قابل للزيادة .
 ٢١ - الفلزات عناصر منها الصلب ومنها السائل ومنها الغازى .
 ٢٢ - الأيون يحمل شحنة متعادلة .
 ٢٣ - مستوى الطاقة الخارجى فى الأيون مكتمل بالإلكترونات .
 ٢٤ - العناصر الخاملة تكون أيونات موجبة فقط فى الظروف العادية .

س ٥ : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

- ١ - كل مما يلى من الفلزات ما عدا (الحديد - النحاس - الأكسجين - الصوديوم)
 ٢ - عدد العناصر المعروفة حتى الآن عنصر . (٢٠ - ٩٢ - ١١٨ - ١١٣)
 ٣ - من الفلزات الصلبة (الزئبق - البروم - الماغنسيوم - الكلور)
 ٤ - يعتبر العنصر الذى عدده الذرى ١٢ من (الفلزات - اللافلزات - أشباه الفلزات - العناصر الخاملة)
 ٥ - عند تحول الذرة إلى أيون يتغير عدد (البروتونات - النيوترونات - الإلكترونات - العدد الكتلى)
 ٦ - تحول ذرة ليثيوم Li إلى أيون Li^+ يعنى أنها
 ٧ - عدد مستويات الطاقة فى أيون الصوديوم عدد مستويات الطاقة فى ذرته .
 ٨ - عدد الإلكترونات فى مستوى الطاقة الأخير لأيون البوتاسيوم $19K$ يساوى (١ - ٨ - ١١ - ١٨)
 ٩ - عدد مستويات الطاقة المشغولة بالإلكترونات فى أيون عنصر الماغنسيوم $12Mg$
 ١٠ - من خواص عنصر الجرافيت أنه
 ١١ - (قابل للسحب والطرق - لا ينكسر عند الطرق عليه - له بريق معدنى - موصل جيد للكهرباء)
 ١٢ - يعتبر الأكسجين من (الفلزات - اللافلزات - أشباه الفلزات - العناصر الخاملة)
 ١٣ - العناصر التالية جيدة التوصيل للكهرباء ما عدا ($11Na - 8O - 12Mg - 13Al$)
 ١٤ - يحدد عدد نوع العنصر ونشاطه الكيميائى .
 ١٥ - (إلكترونات مستوى الطاقة الخارجى - المستويات الممتلئة بالإلكترونات - النيوترونات - البروتونات)
 ١٦ - جميع الذرات التالية يمكن أن تدخل فى تركيب جزيئات مركبات كيميائية فى الظروف العادية عدا
 ١٧ - ($10Ne - 8O - 6C - 17Cl$)
 ١٨ - الرابطة التساهمية تنشأ بين (فلز وفلز - فلز ولا فلز - لا فلز ولا فلز - لا فلز وغاز خامل)
 ١٩ - الرابطة فى جزئ الهيدروجين (أيونية - تساهمية أحادية - تساهمية ثنائية - تساهمية ثلاثية)
 ٢٠ - الروابط فى جزئ الماء (أيونية - تساهمية أحادية - تساهمية ثنائية - تساهمية ثلاثية)
 ٢١ - تتكون رابطة تساهمية ثنائية فى جزئ (الكلور - الأكسجين - الهيدروجين - النيتروجين)
 ٢٢ - لصناعة أسلاك توصيل كهربى يمكن استخدام عنصر عدده الذرى (١٠ - ٧ - ١٣ - ١٧)
 ٢٣ - عدد الإلكترونات الموجودة فى أيون عنصر عدده الذرى ١٣ هو (١٨ - ١٣ - ١٠ - ٨)
 ٢٤ - عنصر فلزى عدده الكتلى ٢٣ ويحتوى مستوى الطاقة الثالث والأخير فى ذرته على إلكترون واحد يكون عدد نيوتروناته
 ٢٥ - (٢٣ - ٢٢ - ١٢ - ١١)
 ٢٦ - العنصر اللافلزى الذى تحتوى نواته على ١٨ نيوترون وتدور إلكتروناته فى ٣ مستويات للطاقة ويميل إلى اكتساب إلكترون أثناء التفاعلات الكيميائية عدده الكتلى يساوى (٤٠ - ٣٥ - ١٨ - ١٧)
 ٢٧ - عدد الإلكترونات فى المستوى الخارجى لأيون الأكسجين يساوى عدد الإلكترونات فى المستوى الخارجى لـ
 ٢٨ - ($20Ca - 16S - 7N - 17Cl$)

٢٤ - من الشكلين المقابلين :

شحنة كل من الأيونين هي

(+ 2 / + 1 / - 1 / - 2)

٢٥ - يطابق التركيب الإلكتروني لأيون البوتاسيوم ^{19}K التركيب

الإلكتروني لأيون ($^{18}\text{Ar} - 8\text{O} - 11\text{Na} - 17\text{Cl}$)

٢٦ - العنصر الذي عدده الذرى ١٠ ولا يشترك في التفاعلات الكيميائية يشبهه في صفاته الكيميائية العنصر الذى

عدده الذرى (٩ - ١١ - ١٦ - ١٨)

٢٧ - العنصر الذى عدده الذرى يكون رابطة كيميائية مع الأكسجين . (٢ - ١٠ - ١٢ - ١٦)

٢٨ - تتكون رابطة تساهمية ثلاثية فى جزئ (الماء - الأكسجين - الهيدروجين - النيتروجين)

٢٩ - تتكون جزيئات الغازات الخاملة من

(ذرة واحدة - ذرتين غير متماثلتين - ذرتين متماثلتين - ثلاث ذرات)

٣٠ - عدد مستويات الطاقة فى أيون الأكسجين عدد مستويات الطاقة فى ذرته .

(أقل من - أكبر من - يساوى)

٣١ - العنصر اللافلزى السائل الوحيد هو (اليود - البروم - الكلور - الكربون)

٣٢ - الرابطة فى جزئ الأكسجين (أيونية - تساهمية أحادية - تساهمية ثنائية - تساهمية ثلاثية)

٣٣ - العناصر التى يكون مستوى الطاقة الأخير فيها مكتملا

(فلزات - لافلزات - غازات خاملة - أشباه الفلزات)

٣٤ - عندما تكتسب الذرة إلكترونات أو أكثر تصبح (أيونا موجبا - أيونا سالبا - غازا خاملا)

٣٥ - الفلز السائل الوحيد هو (الذهب - الفضة - الزئبق - البروم)

٣٦ - ذرات الفلزات يحتوى مستوى طاقتها الأخير على إلكترونات . (١ : ٣ : ٥ : ٧)

٣٧ - عند اتحاد عنصر الصوديوم مع عنصر الكلور فإن الصيغة الكيميائية للمركب الناتج

($\text{Na}_2\text{Cl}_2 - \text{NaCl}_2 - \text{NaCl} - \text{Na}_2\text{Cl}$)

٣٨ - يتميز عنصر البروم بأنه فى درجة الحرارة العادية . (سائل - صلب - غاز)

٣٩ - فى جزئ كلوريد الصوديوم يكون الصوديوم على صورة

(ذرة - أيون موجب - أيون سالب - بدون شحنة)

٤٠ - من أمثلة المركبات الأيونية ($\text{NH}_3 - \text{NaCl} - \text{H}_2\text{O} - \text{CH}_4$)

٤١ - نوع الرابطة فى جزئ كلوريد الكالسيوم

(أيونية - تساهمية أحادية - تساهمية ثنائية - تساهمية ثلاثية)

٤٢ - الرابطة فى جزئ الكلور (أيونية - تساهمية أحادية - تساهمية ثنائية - تساهمية ثلاثية)

٤٣ - عند تكوين جزئ كلوريد الكالسيوم يتحول الكلور إلى (ذرة - أيون موجب - أيون سالب)

٤٤ - إذا احتوت نواة ذرة على ١٢ نيوترون و ١١ بروتون ويدور حولها ١٠ إلكترونات فيكون

[أيون موجب (+) / أيون سالب (-) / متعادل / أيون موجب (++)]

٤٥ - تتميز اللافلزات بأنه توجد فى الحالة (السائلة فقط - السائلة والصلبة والغازية - الغازية فقط)

٤٦ - العنصر اللافلزى الذى يوصل الكهرباء هو (الفوسفور - الكربون - الكبريت - البروم)

٤٧ - من خواص الفلزات أنها (تذوب فى الماء - غير قابلة للطرق - جيدة التوصيل للحرارة)

٤٨ - عدد الإلكترونات الموجودة فى أيون عنصر الكلور ^{17}Cl إلكترون . (١٦ - ١٧ - ١٨ - ٣٥)

٤٩ - عدد الإلكترونات الموجودة فى أيون عنصر الألومنيوم ^{13}Al إلكترون . (٣ - ٨ - ١٠ - ٢٧)

٥٠ - توجد الفلزات فى الحالة العادية فى (حالة واحدة - حالتين - ثلاث حالات)

٥١ - توجد اللافلزات فى الحالة العادية فى (حالة واحدة - حالتين - ثلاث حالات)

٥٢ - الذرة الشحنة . (موجبة - سالبة - متعادلة)

٥٣ - الأيون يحمل شحنة (موجبة دائما - سالبة دائما - موجبة أو سالبة - موجبة وسالبة)

٥٤ - يحدث تجاذب كهربى قوى بين الأيونات الموجبة للفلز والأيونات السالبة للفلز بسبب












(اتفاقهما فى الشحنة - اختلافهما فى الشحنة - اتفاقهما فى الكتلة - اختلافهما فى الكتلة)

٥٥ - الرابطة الأيونية ينتج عنها تكوين جزيئات (عناصر - مركبات - عناصر ومركبات)

س ٦ : علل لما يأتي :

- ١ -  عندما ترتبط ذرة كلور ^{17}Cl بذرة صوديوم ^{11}Na ينتج مركب أيوني في حين عند ارتباط ذرتين من الكلور ينتج جزئ تساهمي .
- ٢ -  عندما تفقد الذرة إلكترونًا أو أكثر تصبح أيونًا موجبًا .
- ٣ -  عندما تكتسب الذرة إلكترونًا أو أكثر تصبح أيونًا سالبًا .
- ٤ -  الرابطة الأيونية ينتج عنها مركبات ولا ينتج عنها عناصر في حين أن الرابطة التساهمية قد ينتج عنها عنصر أو مركب .
- ٥ -  الرابطة في جزئ أكسيد الماغنسيوم MgO أيونية .
- ٦ -  الرابطة في جزئ الأكسجين O_2 تساهمية ثنائية .
- ٧ -  تميل ذرات العناصر الفلزية إلى فقد إلكتروناتها أثناء التفاعل الكيميائي .
- ٨ -  تميل ذرات العناصر اللافلزية إلى اكتساب أو المشاركة بالإلكترونات أثناء التفاعل الكيميائي .
- ٩ -  عدد مستويات الطاقة في أيون العنصر الفلزي أقل من عددها في ذرته .
- ١٠ -  تختلف ذرة العنصر عن أيونه في عدد الإلكترونات .
- ١١ -  تساوى عدد الإلكترونات في أيون كل من الماغنسيوم ^{12}Mg والأكسجين ^{8}O .
- ١٢ -  ذرة الصوديوم ^{11}Na نشطة كيميائياً على عكس ذرة النيون ^{10}Ne .
- ١٣ -  لا تشترك الغازات الخاملة في التفاعلات الكيميائية في الظروف العادية .
- ١٤ -  توجد جزيئات العناصر الخاملة في صورة ذرات مفردة .
- ١٥ -  لا يمكن لعنصر الأرجون تكوين أيون موجب أو سالب في الظروف العادية .
- ١٦ -  لا يمكن أن يتحد عنصرى الصوديوم والماغنسيوم معاً لتكوين مركب .
- ١٧ -  تميل ذرة الصوديوم إلى الارتباط بذرة الكلور برابطة أيونية .
- ١٨ -  الرابطة في جزئ الماء تساهمية أحادية .
- ١٩ -  الرابطة في جزئ النيتروجين N_2 تساهمية ثلاثية .
- ٢٠ -  تستخدم بعض الفلزات في صناعة بعض أواني الطهي .
- ٢١ -  تصنع بعض الأسلاك الكهربائية من الألومنيوم .
- ٢٢ -  عند طرق قطعة حديد لا تنكسر أما عند طرق قطعة فحم فإنها تتفتت بسهولة .
- ٢٣ -  يعتبر الماغنسيوم ^{12}Mg من الفلزات .
- ٢٤ -  يعتبر الكلور ^{17}Cl من اللافلزات .
- ٢٥ -  تسمية العناصر الخاملة بهذا الاسم .
- ٢٦ -  اختلاف العناصر الخاملة عن باقي العناصر .
- ٢٧ -  لا يمكن أن تنشأ الرابطة الأيونية بين ذرتين لعنصر فلزي .
- ٢٨ -  لا يمكن أن تنشأ الرابطة الأيونية بين ذرتين لعنصر لا فلزي .
- ٢٩ -  حدوث تجاذب كهربى قوى بين الأيونات الموجبة للفلز والأيونات السالبة للفلز .
- ٣٠ -  عند ارتباط ذرتين من الكلور ينتج جزئ تساهمي .
- ٣١ -  الرابطة في جزئ الهيدروجين تساهمية أحادية .
- ٣٢ -  اختلاف نوع الرابطة التساهمية في جزئ الهيدروجين عن جزئ الأكسجين عن جزئ النيتروجين .
- ٣٣ -  جزيئات الغازات الخاملة أحادية الذرة .

س ٧ : ما المقصود بكل من :

- | | | |
|---|--|--|
| ١ -  الأيون . | ٢ -  الأيون الموجب . | ٣ -  الأيون السالب . |
| ٤ -  الفلزات . | ٥ -  العناصر الخاملة . | ٦ -  الرابطة الأيونية . |
| ٧ -  الرابطة التساهمية . | ٨ -  الرابطة التساهمية الأحادية . | ٩ -  الرابطة التساهمية الثنائية . |
| ١٠ -  اللافلزات . | ١١ -  الرابطة التساهمية الثلاثية . | |

س ٨ : استخراج الكلمة الشاذة ثم اكتب ما يربط بين باقى الكلمات :

- ١ - ✗ الماغنسيوم / الصوديوم / الزئبق / الألومنيوم .
- ٢ - ✗ الهيدروجين / الأكسجين / النيتروجين / الجرافيت .
- ٣ - ✗ الكلور / الأكسجين / النيتروجين / الصوديوم .
- ٤ - ✗ جزئ النيتروجين / جزئ ملح الطعام / جزئ الهيدروجين / جزئ الأكسجين .
- ٥ - ✗ $^{10}\text{Ne} / ^{19}\text{K} / ^{18}\text{Ar} / ^2\text{He}$.
- ٦ - ✗ $^{19}\text{K} / ^{17}\text{Cl} / ^{11}\text{Na} / ^{20}\text{Ca}$.
- ٧ - ✗ $^{20}\text{Ca} / ^{12}\text{Mg} / ^{11}\text{Na} / ^4\text{Be}$.
- ٨ - البروم / الكلور / الفلور / البوتاسيوم .
- ٩ - ✗ $^{13}\text{Al} / ^{17}\text{Cl} / ^{11}\text{Na} / ^4\text{Be}$.
- ١٠ - ✗ $^{15}\text{P} / ^5\text{B} / ^{16}\text{S} / ^9\text{F}$.
- ١١ - نحاس / كربون / ألومنيوم / كلور .
- ١٢ - الكلور / الفلور / الأكسجين / البروم .
- ١٣ - نحاس / ألومنيوم / حديد / هيليوم .

س ٩ : قارن بين كل من :

- ١ - ✗ الفلزات واللافلزات .
- ٢ - ✗ الذرة والأيون .
- ٣ - ✗ الأيون الموجب والأيون السالب .
- ٤ - ✗ الرابطة الأيونية والرابطة التساهمية .
- ٥ - ✗ الذرة والأيون .
- ٦ - ✗ العنصران ^{12}Mg ، ^{18}Ar .
- ٧ - ✗ الزئبق والبروم من حيث : (نوع العنصر - الحالة الفيزيائية - البريق) .
- ٨ - ✗ الألومنيوم والجرافيت من حيث : (التوصيل الكهربى - التوصيل الحرارى - قابلية السحب والطرق) .
- ٩ - ✗ الرابطة التساهمية الأحادية والثنائية (من حيث التعريف مع ذكر مثال) .
- ١٠ - الرابطة التساهمية الأحادية والثنائية والثلاثية .

س ١٠ : اذكر مثالا واحدا لكل من :

- ١ - ✗ عنصر لا يتفاعل كيميائياً مع غيره من العناصر فى الظروف العادية .
- ٢ - ✗ عنصر فلزى .
- ٣ - ✗ جزئ به رابطة تساهمية ثلاثية .
- ٤ - ✗ عنصر لا فلزى .
- ٥ - أيون موجب .
- ٦ - أيون سالب .
- ٧ - مركب أيونى .
- ٨ - مركب تساهمى .
- ٩ - ✗ جزئ به رابطة تساهمية أحادية .
- ١٠ - ✗ جزئ به رابطة تساهمية ثنائية .

س ١١ : ماذا يحدث عند :

- ١ - ✗ الطرق على قطعة من الكربون .
- ٢ - ✗ فقد ذرة عنصر فلزى إلكترون أو أكثر .
- ٣ - ✗ فقد ذرة ماغنسيوم إلكترونين أثناء التفاعل الكيميائى .
- ٤ - ✗ اكتساب ذرة عنصر لا فلزى إلكترون أو أكثر .
- ٥ - ✗ ارتباط ذرة ماغنسيوم مع ذرة أكسجين .
- ٦ - ✗ ارتباط ذرة هيدروجين مع ذرة كلور .
- ٧ - ✗ ارتباط ذرتى أكسجين .
- ٨ - ✗ الطرق على قطعة من عنصر فلزى .
- ٩ - ✗ فقد ذرة عنصر فلزى إلكترون أو أكثر .

١٠ - ارتباط ذرة صوديوم مع ذرة كلور .

١١ - ارتباط ذرتي هيدروجين .

١٢ - ارتباط ذرتي نيتروجين .

١٣ - اتحاد فلز مع ال فلز .

١٤ - ارتباط ذرتين من نوع واحد من اللافلزات كل ذرة شاركت بالكترونين.

س ١٢ : وضح بالرسم التخطيطي مع ذكر نوع الارتباط :

١ - ذرتي هيدروجين لتكوين جزئ هيدروجين .

٢ - ذرتي أكسجين لتكوين جزئ أكسجين .

٣ - ذرتي نيتروجين لتكوين جزئ نيتروجين .

٤ - ذرة صوديوم مع ذرة كلور لتكوين مركب جزئ الصوديوم .

٥ - ذرة ماغنسيوم مع ذرة أكسجين لتكوين جزئ أكسيد ماغنسيوم .

٦ - ذرة كالسيوم مع ذرة أكسجين لتكوين جزئ أكسيد ماغنسيوم .

س ١٣ : اختر من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ) :

(أ)	(ب)
١ - العناصر الفلزية	- يميل إلى فقد إلكترون واحد أثناء التفاعلات الكيميائية .
٢ - العناصر اللافلزية	- تميل عادة أن تكتسب ذراتها إلكترونات وتصبح أيون سالب .
٣ - الرابطة الأيونية	- تنشأ نتيجة قوى الجذب الكهربى بين أيونين مختلفين .
٤ - الرابطة التساهمية	- تميل عادة لفقد إلكترونات وتصبح أيون موجب .
	- تنشأ من ارتباط ذرات متماثلة أو ارتباط ذرات مختلفة .

أسئلة متنوعة

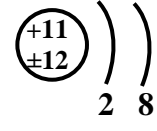
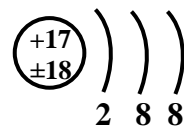
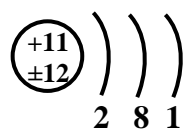
١ - بين برسم تخطيطي التوزيع الإلكتروني لذرة الأكسجين O_8 ثم بين طريقة ارتباط ذرتين منه لتكوين جزئ أكسجين.

٢ - اكتب التوزيع الإلكتروني لذرات العناصر التالية : ^{12}Mg ، ^{16}S ، ^{18}Ar ثم بين :

• نوع كل ذرة (فلز - لا فلز - خامل) .

• نوع الأيون (موجب - سالب - ليس لها أيون) .

٣ - أى الأشكال التالية تمثل التوزيع الإلكتروني لـ : (أيون سالب - ذرة عنصر فلزى - أيون موجب) .



٤ - اذكر فرقا واحدا بين كل من :

• الجرافيت والأكسجين .

• Na^+ ، Na .

• $2O$ ، O_2 .

• الزئبق والبروم .

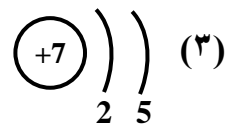
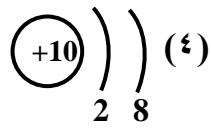
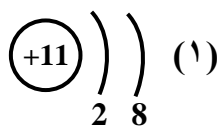
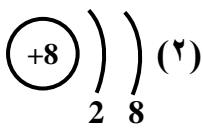
٥ - أى الأشكال المقابلة يمثل التوزيع الإلكتروني لـ :

• ذرة غاز خامل .

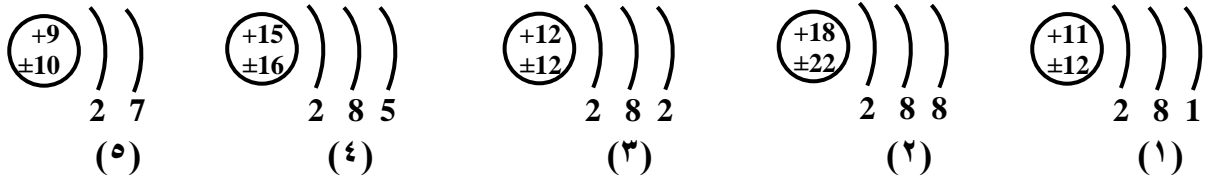
• ذرة عنصر لا فلزى .

• أيون موجب .

• أيون سالب .

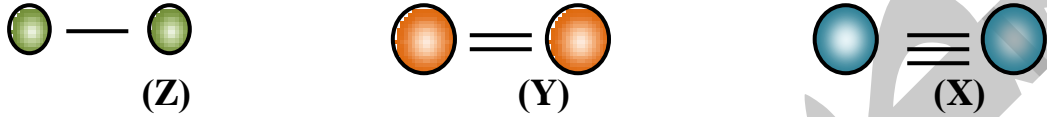


٦ - من الرسم التخطيطي التالي لبعض الذرات ، استنتج لكل ذرة منها :



- نوع العنصر والأيون (إن وجد) .
- عدد الإلكترونات التي يمكن أن يفقدها أو اكتسابها أثناء التفاعلات الكيميائية .
- أي هذه الذرات لعناصر جيدة التوصيل للحرارة والكهرباء .

٧ - الأشكال التالية تمثل ثلاثة جزيئات ترتبط ذراتها ارتباطاً تساهمياً :



أي الأشكال السابقة يمثل (جزئ أكسجين - جزئ هيدروجين - جزئ نيتروجين) ؟

٨ - أربعة عناصر X , Y , Z , Q أعدادها الذرية على الترتيب ١١ ، ١٧ ، ١ ، ٨ :

- ما نوع الرابطة الناشئة بين ذرتين من العنصر Y ؟
- ما نوع الرابطة الناشئة بين ذرتين من العنصر Z ؟
- ما نوع وعدد الشحنات التي يحملها أيون العنصر Q ؟
- ما نوع الرابطة الناشئة في المركب الناتج من تفاعل X مع Y ؟

٩ - ثلاثة عناصر (س) ، (ص) ، (ع) أعدادها الذرية على الترتيب ١٩ ، ١٧ ، ١٠ :

- أيّاً من هذه العناصر يتكون الجزئ فيها من ذرتين ؟
- ما نوع الرابطة المتكونة عند اتحاد العنصر (س) مع العنصر (ص) ؟
- أيّاً من هذه العناصر لا يرتبط في الظروف العادية مع غيره من العناصر الأخرى ؟

١٠ - أكمل الجدول التالي مبيناً نوع الرابطة في كل من الجزيئات التالية:

الجزئ	الصيغة الكيميائية	نوع الرابطة
كلوريد الصوديوم		
أكسيد الماغنسيوم		
الهيدروجين		
كلوريد الهيدروجين		
الماء		
الأكسجين		
النيتروجين		

١١ - اكتب التوزيع الإلكتروني لكل من $^{35}_{17}\text{Cl}$ ، $^{24}_{12}\text{Mg}$ ثم أجب عما يأتي:

- ما نوع الرابطة التي تنشأ عن اتحاد ذرتين من Cl مع ذرة من Mg ؟
- مع كتابة الصيغة الكيميائية للمركب الناتج .
- ما نوع الرابطة التي تنشأ عن اتحاد ذرتين من Cl ؟
- علل : لا يمكن اتحاد ذرتين من Mg ؟

١٢ - إذا كان لديك العناصر الآتية ^{18}A ، ^{20}B ، ^{12}C ، ^7D :

- اذكر نوع العنصر B .
- ما رمز أيون العنصر C ؟
- هل يمكن أن تتحد ذرتان من العنصر A معاً ؟ مع التعليل .
- ما نوع الرابطة الناشئة بين ذرتين من العنصر D ؟ مع التوضيح بالرسم .

١٣ - عنصران ^{17}B و ^{20}A أكتب التوزيع الإلكتروني لكل منهما ثم استنتج الآتي :

• أيهما فلز وأيهما لا فلز ؟

• نوع الرابطة التي تتكون عند اتحادهما معاً .

• نوع الرابطة التي تتكون عند اتحاد ذرتين من العنصر B .

١٤ - تفاعلت ذرة (س) عددها الذرى (١٢) مع ذرة (ص) عددها الكتلى (١٦) وعدد نيوترونها (٨) ، وضع بالرسم التوزيع الإلكتروني للمتفاعلات والنواتج .

١٥ - ماذا يقصد بالرابطة التساهمية الأحادية ؟ اذكر مثالين مع الرسم .

١٦ - عنصر (X) فلزى عدده الذرى (١٢) :

• عدد الإلكترونات الموجودة فى المدار الخارجى لذرته

• عند اتحادها مع الأكسجين يتكون أكسيد صيغته

١٧ - أكمل الجدول التالى :

الرابطة	الجزئ	التوزيع الإلكتروني	الذرة
.....	MgO	K L M N	^{12}Mg ^{8}O
.....	.....	..... .....	^{11}Na ^{17}Cl
.....	H ₂	.....	^1H
.....	.....	.....	^8O
.....	.....	.....	^7N

١٨ - الكربون موصل جيد للكهرباء ولكنه لا يستخدم فى صناعة أسلاك التوصيل للكهرباء . فسر ذلك .

١٩ - عنصر عدده الكتلى ضعف عدده الذرى مضافا إليه واحد وعدد نيوتروناته ١٨ نيوترونا ، وضع برسم تخطيطى شكل الجزئ فى هذا العنصر .

٢٠ - سأل محمود صديقه إبراهيم عن العدد الكتلى لعنصر فلزى تحتوى نواته على ١٨ نيوترونا وتدور إلكتروناته فى ٣ مستويات طاقة ويميل إلى اكتساب إلكترون أثناء التفاعل الكيميائى ، فماذا سيخبره إبراهيم عن مقدار هذا العدد ؟

٢١ - إذا علمت أن العدد الذرى للهيدروجين (١) فهل يمكن أن ترتبط ذرتان برابطة أيونية أم لا ؟ ولماذا ؟ موضحا نوع الرابطة بينهما .

٢٢ - الجدول التالى يعبر عن التوزيع الإلكتروني لمستوى الطاقة الخارجى لأربع ذرات عناصر تدور إلكتروناتها فى ثلاثة مستويات للطاقة :

العنصر	S	R	Q	P
عدد إلكترونات مستوى الطاقة الخارجى	١	٥	٧	٣

• ما العناصر التى تعتبر من الفلزات ؟

• ما العنصر الذى أيونه من النوع M^{+3} ؟

• ما نوع الأيون الذى يكون العنصر R ؟ مع تفسير إجابتك .

• ما العنصر الذى تحتويه نواته على ١١ بروتون ؟ مع تفسير إجابتك .

٢٣ - أذكر خواص كل من :

• الفلزات .

• اللافلزات .

• العناصر الخاملة .

٢ المركبات الكيميائية

الوحدة الأولى : التفاعلات الكيميائية

عرفنا فى الدرس السابق أن :

(١) عدد الإلكترونات الموجودة فى المستوى الخارجى للذرة هو الذى يحدد سلوك الذرة أثناء التفاعل الكيميائى مع ذرة أخرى .

(٢) هناك ذرات تعطى إلكترونات المستوى الخارجى أثناء اتحادها مع ذرة أخرى .

(٣) هناك ذرات تكتسب إلكترونات ليكمل المستوى الخارجى لها بعدد (٨) إلكترونات .

(٤) هناك ذرات لا تعطى ولا تكتسب ولكن تشارك بعدد من الإلكترونات مع ذرة أو ذرات أخرى .

التكافؤ :

- هو عدد الإلكترونات التى تعطيها أو تكتسبها أو تشارك بها الذرة أثناء التفاعل الكيميائى .
- يتم تحديد تكافؤ العنصر بناء على عدد الإلكترونات فى مستوى الطاقة الخارجى لذرتة كما يتضح من الجدول التالى :

العنصر	الرمز	التوزيع			النوع	التكافؤ	السبب
		K	L	M			
الليثيوم	${}^3\text{Li}$	2	1		فلز	أحادى	لأنه يفقد إلكترون واحد.
الماغنسيوم	${}^{12}\text{Mg}$	2	8	2	فلز	ثنائى	لأنه يفقد إلكترونين .
الألومنيوم	${}^{13}\text{Al}$	2	8	3	فلز	ثلاثى	لأنه يفقد ثلاثة إلكترونات.
الكلور	${}^{17}\text{Cl}$	2	8	7	لا فلز	أحادى	لأنه يكتسب أو يشارك بإلكترون واحد .
الأكسجين	${}^8\text{O}$	2	6		لا فلز	ثنائى	لأنه يكتسب أو يشارك بإلكترونين .
النيون	${}^{10}\text{Ne}$	2	8		غاز خامل	صفر	لأنه لا يفقد ولا يكتسب ولا يشارك بأى إلكترونات.

م	علل لما يأتى	الإجابة
١	الصوديوم أحادى التكافؤ ؟	لأن ذرة الصوديوم تميل إلى فقد إلكترون مستوى طاقتها الخارجى أثناء التفاعل الكيميائى .
٢	الكلور أحادى التكافؤ ؟	لأن ذرة الكلور تميل إلى اكتساب أو المشاركة بإلكترون واحد أثناء التفاعل الكيميائى .
٣	الكالسيوم ثنائى التكافؤ ؟	لأن ذرة الكالسيوم تميل إلى فقد إلكترونين مستوى طاقتها الخارجى أثناء التفاعل الكيميائى .
٤	الأكسجين ثنائى التكافؤ ؟	لأن ذرة الأكسجين تميل إلى اكتساب أو المشاركة بإلكترونين أثناء التفاعل الكيميائى .
٥	الألومنيوم ثلاثى التكافؤ ؟	لأن ذرة الألومنيوم تميل إلى فقد ثلاث إلكترونات مستوى طاقتها الخارجى أثناء التفاعل الكيميائى .
٦	جميع العناصر الخاملة تكافؤها صفر ؟	لأن ذراتها تميل إلى فقد أو اكتساب أو المشاركة بالإلكترونات أثناء التفاعل الكيميائى لأكمل مستوى طاقتها الخارجى .
٧	البوتاسيوم ${}^{19}\text{K}$ والفلور ${}^9\text{F}$ لهما نفس التكافؤ رغم اختلافهما فى العدد الذرى ؟	لأن ذرة البوتاسيوم تميل إلى فقد إلكترون واحد أثناء التفاعل الكيميائى بينما تميل ذرة الفلور إلى اكتساب أو المشاركة بإلكترون واحد أثناء التفاعل الكيميائى .

تكافؤات بعض العناصر

العناصر اللافلزية		
التكافؤ	الرمز	العنصر
أحادي (١)	H	الهيدروجين
	F	الفلور
	Cl	الكلور
	Br	البروم
	I	اليود
ثنائي (٢)	O	الأكسجين
رباعي (٤)	C	الكربون
عناصر لها أكثر من تكافؤ		
التكافؤ	الرمز	العنصر
ثلاثي (٣)	N	النيتروجين
خماسي (٥)	P	الفوسفور
ثنائي (٢) رباعي (٤) سداسي (٦)	S	الكبريت

لاحظ

بعض العناصر لها أكثر من تكافؤ الكبير يضاف إليه (يك) و الصغير يضاف إليه (وز) كما في الحديد والنحاس .

أيون الحديد

ثنائي التكافؤ Fe^{+2} يسمى حديدوز .

ثلاثي التكافؤ Fe^{+3} يسمى حديديك .

أيون النحاس

أحادي التكافؤ Cu^{+1} يسمى نحاسوز .

ثنائي التكافؤ Cu^{+2} يسمى نحاسيك .

العناصر الفلزية		
التكافؤ	الرمز	العنصر
أحادي (١)	Li	الليثيوم
	Na	الصوديوم
	K	البوتاسيوم
	Ag	الفضة
ثنائي (٢)	Mg	الماغنسيوم
	Ca	الكالسيوم
	Zn	الزئبق
	Pb	الرصاص
	Hg	الزئبق
ثلاثي (٣)	Al	الألمنيوم
	Au	الذهب
عناصر لها أكثر من تكافؤ		
التكافؤ	الرمز	العنصر
ثنائي (٢) ثلاثي (٣)	Fe	الحديد
أحادي (١) ثنائي (٢)	Cu	النحاس

المجموعة الذرية

- هي مجموعة من الذرات لعناصر مختلفة مرتبطة مع بعضها تسلك سلوك الذرة الواحدة في التفاعل الكيميائي ولها تكافؤ خاص بها ولا توجد على حالة انفراد .
- تكافؤ المجموعة الذرية يساوي عدد الشحنات التي تحملها .
- فيما يلي أمثلة لبعض المجموعات الذرية وتكافؤاتها :

المجموعة	الرمز	التكافؤ	المجموعة	الرمز	التكافؤ
الكبريتات	$(SO_4)^{-2}$	ثنائي (٢)	أحادي (١)	$(OH)^{-}$	الهيدروكسيد
	$(CO_3)^{-2}$			$(NO_3)^{-}$	النترات
الفوسفات	$(PO_4)^{-3}$	$(NO_2)^{-}$		النيتريت	
		$(HCO_3)^{-}$		البكربونات	
		$(NH_4)^{+}$		الأمونيوم	

لاحظ :

- مجموعة الفوسفات تكافؤها ثلاثي .
- المجموعتان اللتان يبدأ اسمهما بحرف الكاف (كربونات ، كبريتات) تكافؤهما ثنائي .
- باقي المجموعات تكافؤها أحادي .
- من أهم الأسئلة في الامتحان عدد العناصر وعدد الذرات المكونة لكل مجموعة .

المجموعة	الرمز	عدد العناصر	عدد الذرات	المجموعة	الرمز	عدد العناصر	عدد الذرات
الهيدروكسيد	OH	٢	٢	الكبريتات	SO ₄	٢	٥
النترات	NO ₃	٢	٤	الكربونات	CO ₃	٢	٤
البكربونات	HCO ₃	٣	٥	الفوسفات	PO ₄	٢	٥

الصيغة الكيميائية

- تتحد الذرات مع بعضها لتكون جزيئات عناصر أو جزيئات مركبات .
- يمكن التعبير عن جزئ المركب بصيغة مختصرة تسمى الصيغة الكيميائية (الجزيئية) .
- الصيغة الكيميائية (الجزيئية) : هى صيغة رمزية تعبر عن عدد ونوع ذرات العناصر المكونة للجزئ .
- أمثلة :

الجزئ	جزئ الماء	جزئ كلوريد الصوديوم
الصيغة الكيميائية	H ₂ O	NaCl
عدد العناصر المكونة للجزئ	عنصران الهيدروجين H ، الأكسجين O	عنصران الصوديوم Na ، الكلور Cl
عدد الذرات المكونة للجزئ	ثلاث ذرات ذرتان من عنصر الهيدروجين H ، ذرة من عنصر الأكسجين O	ذرتان ذرة من عنصر الصوديوم Na ، ذرة من عنصر الكلور Cl

م	ما معنى قولنا أن	الإجابة
١	الصيغة الكيميائية لجزئ الماء H ₂ O ؟	أى أن جزئ الماء يتكون ذرتين من عنصر الهيدروجين H وذرة من عنصر الأكسجين O .
٢	الصيغة الكيميائية لجزئ كلوريد الصوديوم NaCl ؟	أى أن جزئ كلوريد الصوديوم يتكون من ذرة من عنصر الصوديوم Na وذرة من عنصر الكلور Cl .

خطوات كتابة الصيغة الكيميائية لمركب

- (١) يكتب اسم المركب باللغة العربية .
- (٢) أسفل كل عنصر أو مجموعة ذرية يكتب رمزها .
- (٣) أسفل كل رمز يكتب تكافؤه .
- (٤) تختصر الأرقام المكتوبة بقدر الإمكان .
- (٥) يتم تبديل الأرقام المكتوبة (الواحد لا يكتب) .
- (٦) فى حالة المجموعات الذرية إذا أخذت رقمًا غير الواحد توضع بين أقواس ويكتب الرقم أسفل يمينها .

صيغة المركب :

- (١) تبدأ من اليسار : برمز الفلز أو الهيدروجين أو المجموعة الذرية الموجبة .
- (٢) تنتهى على اليمين : برمز اللافلز أو المجموعة الذرية السالبة .

أمثلة :

كربونات نحاس	كربونات صوديوم	نيتريت صوديوم
$\begin{array}{cc} \text{Cu} & \text{CO}_3 \\ 2 & \times & 2 \end{array}$	$\begin{array}{cc} \text{Na} & \text{CO}_3 \\ 1 & \times & 2 \end{array}$	$\begin{array}{cc} \text{Na} & \text{NO}_2 \\ 1 & \times & 1 \end{array}$
CuCO ₃	Na ₂ CO ₃	NaNO ₂

هيدروكسيد صوديوم	كبريتات ألومنيوم	بيكربونات كالسيوم
$\begin{array}{cc} \text{Na} & \text{OH} \\ 1 & \times 1 \end{array}$	$\begin{array}{cc} \text{Al} & \text{SO}_4 \\ 3 & \times 2 \end{array}$	$\begin{array}{cc} \text{Ca} & \text{HCO}_3 \\ 2 & \times 1 \end{array}$
NaOH	$\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$	$\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$

كلوريد الألومنيوم	كبريتات ماغنسيوم	نترات كالسيوم
$\begin{array}{cc} \text{Al} & \text{Cl} \\ 3 & \times 1 \end{array}$	$\begin{array}{cc} \text{Mg} & \text{SO}_4 \\ 2 & \times 2 \end{array}$	$\begin{array}{cc} \text{Ca} & \text{NO}_3 \\ 2 & \times 1 \end{array}$
AlCl_3	MgSO_4	$\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$

أكسيد كالسيوم	أكسيد صوديوم	هيدروكسيد كالسيوم
$\begin{array}{cc} \text{Ca} & \text{O} \\ 2 & \times 2 \end{array}$	$\begin{array}{cc} \text{Na} & \text{O} \\ 1 & \times 2 \end{array}$	$\begin{array}{cc} \text{Ca} & \text{OH} \\ 2 & \times 1 \end{array}$
CaO	Na_2O	$\text{Ca}(\text{OH})_2$

كربونات ألومنيوم	ثاني أكسيد الكربون	أكسيد ألومنيوم
$\begin{array}{cc} \text{Al} & \text{CO}_3 \\ 3 & \times 2 \end{array}$	$\begin{array}{cc} \text{C} & \text{O} \\ 4 & \times 2 \end{array}$	$\begin{array}{cc} \text{Al} & \text{O} \\ 3 & \times 2 \end{array}$
$\text{Al}_2(\text{CO}_3)_3$	CO_2	Al_2O_3

الجدول التالى يبين بعض المركبات والصيغ الكيميائية التى تعبر عنها :

المركب	الصيغة الكيميائية	عدد العناصر المكونة للجزئ	عدد الذرات فى الجزئ
كربونات صوديوم	Na_2CO_3	3	$6 = 3 + 1 + 2$
كربونات نحاس	CuCO_3	3	$5 = 3 + 1 + 1$
هيدروكسيد صوديوم	NaOH	3	$3 = 1 + 1 + 1$
هيدروكسيد كالسيوم	$\text{Ca}(\text{OH})_2$	3	$5 = 2 + 2 + 1$
كبريتات ألومنيوم	$\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$	3	$17 = 12 + 3 + 2$
كبريتات كالسيوم	CaSO_4	3	$6 = 4 + 1 + 1$
أكسيد صوديوم	Na_2O	2	$3 = 1 + 2$
أكسيد كالسيوم	CaO	2	$2 = 1 + 1$

م	علل لما يأتى	الإجابة
١	لتكوين جزئ أكسيد صوديوم يلزم ذرة أكسجين وذرتى صوديوم ؟	لأن الصوديوم أحادى التكافؤ بينما الأكسجين ثنائى التكافؤ .
٢	لتكوين جزئ أكسيد الكالسيوم يلزم ذرة كالسيوم وذرة أكسجين ؟	لأن كلاً منهما ثنائى التكافؤ . أو : لأن لهما نفس التكافؤ .
٣	الصيغة الكيميائية لجزئ الماء H_2O ؟	لأن الأكسجين ثنائى التكافؤ بينما الهيدروجين أحادى التكافؤ لذا ترتبط ذرتان من الهيدروجين مع ذرة من الأكسجين .

أنواع المركبات

- يوجد في الطبيعة أعداد هائلة يصعب حصرها من المركبات المختلفة .
- يمكن تقسيم هذه المركبات عن طريق خواصها إلى أنواع متعددة مثل الأحماض والقلويات والأكاسيد والأملاح.

الأحماض

تعريفها	هي مواد تتفكك في الماء وتعطي أيونات هيدروجين موجبة (H^+).
خواصها	(١) لها طعم لاذع (مثل الليمون) . (٢) تحول لون صبغة عباد الشمس الزرقاء أو البنفسجية إلى اللون الأحمر .
أنواعها	<ul style="list-style-type: none"> • تتفق الصيغ الكيميائية للأحماض المعدنية في أن جميعها يبدأ بالهيدروجين H^+ . • يمكن تقسيمها إلى نوعين : (١) أحماض يرتبط فيها الهيدروجين بإحدى المجموعات الذرية السالبة ماعدا مجموعة الهيدروكسيد $(OH)^-$ مثل حمض الكبريتيك (H_2SO_4) وحمض النيتريك (HNO_3) . (٢) أحماض يرتبط فيها الهيدروجين ببعض العناصر اللافلزية مثل الكلور والبروم ما عدا الأكسجين مثل حمض الهيدروكلوريك (HCl) وحمض البروميك (HBr) .

لاحظ :

- حمض الكبريتيك (H_2SO_4) وحمض النيتريك (HNO_3) تسمى أحماض أكسجينية لاحتوائها على عنصر الأكسجين.
- حمض الهيدروكلوريك (HCl) وحمض البروميك (HBr) تسمى أحماض غير أكسجينية لعدم احتوائها على عنصر الأكسجين .

معلومات إثرائية :

- تختلف الأحماض فيما بينها في القوة فهناك أحماض قوية مثل حمض النيتريك والهيدروكلوريك والكبريتيك وأخرى ضعيفة مثل حمض الكربونيك ويتوقف ذلك على سهولة تأينها .
- تختلف الأحماض فيما بينها من حيث الثبات فهناك أحماض ثابتة وأخرى غير ثابتة ويتوقف ذلك على درجة غليان الحمض وصعوبة انحلاله ، ويعتبر حمض الكبريتيك أثبت الأحماض لارتفاع درجة غليانه.

م	علل لما يأتي	الإجابة
١	تحول الأحماض صبغة دوار الشمس إلى اللون الأحمر ؟	بسبب وجود أيون الهيدروجين (H^+) .
٢	يمكن الحصول على أيون الهيدروجين من الأحماض ؟	لأنها تشترك في احتوائها على أيون الهيدروجين (H^+) . أو : لأنها تتفكك في الماء وتعطي أيونات هيدروجين موجبة (H^+) .

القلويات

تعريفها	هي مواد تتفكك في الماء وتعطي أيونات الهيدروكسيد السالبة (OH^-).
خواصها	(١) لها طعم قابض (مثل الكنتالوب) ولها ملمس صابوني. (٢) تحول لون صبغة عباد الشمس الحمراء أو البنفسجية إلى اللون الأزرق .
منشأها	الصيغة الكيميائية للقلويات تنتهي دائما بمجموعة الهيدروكسيد (OH^-) وهي تنشأ من : (١) اتحاد مجموعة الهيدروكسيد السالبة مع فلز : مثل هيدروكسيد الصوديوم (الصودا الكاوية) $NaOH$ / هيدروكسيد البوتاسيوم (البوتاسا الكاوية) KOH / هيدروكسيد الكالسيوم (ماء الجير) $Ca(OH)_2$. (٢) اتحاد مجموعة الهيدروكسيد السالبة مع مجموعة ذرية موجبة : مثل هيدروكسيد الأمونيوم NH_4OH
تنبيه	لا تلمس الأحماض والقلويات بيدك أو تتذوقها بلسانك (لأن بعضها حارق).

م	علل لما يأتى	الإجابة
١	تحول القلويات صبغة دوار الشمس إلى اللون الأزرق ؟	بسبب وجود أيون الهيدروكسيد (OH ⁻).
٢	يمكن الحصول على أيون الهيدروكسيد من القلويات ؟	لأنها تشترك في احتوائها على أيون الهيدروكسيد (OH ⁻). أو : لأنها تتفكك فى الماء وتعطى أيونات الهيدروكسيد السالبة (OH ⁻).
٣	يمكن التمييز بين الأحماض والقلويات باستخدام صبغة دوار الشمس ؟	لأن الأحماض تحمر صبغة دوار الشمس بينما القلويات تزرقتها.

الأكاسيد		
تعريفها	هى مركبات تنتج من ارتباط الأكسجين بعنصر فلزى أو لافلزى .	
أنواعها	أكاسيد فلزية	• تتكون من اتحاد الأكسجين بعنصر فلزى . • مثل : أكسيد الصوديوم (Na ₂ O) وأكسيد الألومنيوم (Al ₂ O ₃) .
	أكاسيد لافلزية	• تتكون من اتحاد الأكسجين بعنصر لافلزى . • مثل : ثانى أكسيد الكربون (CO ₂) وثالث أكسيد الكبريت (SO ₃) .

الأملاح				
وجودها	توجد الأملاح ضمن مكونات القشرة الأرضية أو ذائبة فى مياه البحار والمحيطات .			
تعريفها	هى مركبات تنتج من اتحاد أيون فلز موجب (أو مجموعة ذرية موجبة) مع مجموعة ذرية سالبة أو أيون لافلز سالب (ما عدا الأكسجين) .			
منشأها	اتحاد أيون فلز موجب مع أيون لافلز سالب	اتحاد أيون فلز موجب مع مجموعة ذرية سالبة	اتحاد مجموعة ذرية موجبة مع مجموعة ذرية سالبة	اتحاد مجموعة ذرية موجبة مع مجموعة ذرية سالبة
	مثل كلوريد الصوديوم NaCl بروميد الرصاص PbBr ₂	مثل نترات الصوديوم NaNO ₃ كربونات الماغنسيوم MgCO ₃	مثل كلوريد الأمونيوم NH ₄ Cl بروميد الأمونيوم NH ₄ Br	مثل نترات الأمونيوم NH ₄ NO ₃ كربونات الأمونيوم (NH ₄) ₂ CO ₃
أشهرها	الاسم الشائع	ملح الطعام	ملح بارود شيلى	ملح التوتيا الزرقاء
	الاسم العلمى	كلوريد الصوديوم	نترات الصوديوم	كبريتات النحاس المائية
	الرمز	NaCl	NaNO ₃	CuSO ₄ 5H ₂ O
خواصها	• تختلف الأملاح عن بعضها فى كثير من الخواص مثل الطعم واللون والرائحة ودرجة ذوبانها فى الماء . • تقسم الأملاح حسب قدرتها على الذوبان فى الماء إلى :			
	أملاح تذوب فى الماء	أملاح لا تذوب فى الماء		
	كلوريد الصوديوم NaCl كبريتات البوتاسيوم K ₂ SO ₄ نترات الكالسيوم Ca(NO ₃) ₂ كبريتيد الصوديوم Na ₂ S	كلوريد الفضة AgCl يوديد الرصاص PbI ₂ كبريتات الرصاص PbSO ₄ كربونات الماغنسيوم MgCO ₃		

لاحظ :

- جميع أملاح النترات والبيكربونات والصوديوم والبوتاسيوم والأمونيوم تذوب في الماء .
- جميع أملاح الكبريتات تذوب في الماء (ما عدا الباريوم والرصاص والفضة والكالسيوم) .
- جميع أملاح الكربونات لا تذوب في الماء (ما عدا الصوديوم والبوتاسيوم والأمونيوم) .

م	علل لما يأتي	الإجابة
١	تعتبر الصودا الكاوية من القلويات بينما بروميد الرصاص من الأملاح ؟	لاحتواء الصودا الكاوية على أيون الهيدروكسيد السالب (OH-) بينما بروميد الرصاص يتكون من اتحاد أيون فلز موجب مع أيون لافلز سالب .
٢	تعتبر كربونات الماغنسيوم من الأملاح ؟	لأنها تتكون من اتحاد أيون فلز موجب (الماغنسيوم) مع مجموعة ذرية سالبة (الكربونات) .

أسئلة وتدريبات

الأسئلة التي بها العلامة :

- (هـ) وردت في امتحانات المدارس في الأعوام السابقة على مستوى الجمهورية .
(و) وردت في أسئلة الكتاب المدرسي .

س ١ : أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

- ١ - عندما تذوب الأحماض في الماء تعطى أيونات الموجبة ، وعندما تذوب القلويات في الماء تعطى أيونات السالبة.
- ٢ - الصيغة الكيميائية للماء هي أما الصيغة الكيميائية لحمض الكبريتيك فهي
- ٣ - الصيغة الكيميائية لحمض الكبريتيك هي أما الصيغة الكيميائية لهيدروكسيد الصوديوم فهي
- ٤ - تكافؤ الغازات الخاملة يساوى لأن مستوى الطاقة الخارجى لها
- ٥ - مجموعة الكربونات التكافؤ بينما مجموعة البيكربونات التكافؤ .
- ٦ - تعد مجموعة من المجموعات الذرية ثلاثية التكافؤ ، بينما مجموعة الهيدروكسيد من المجموعات الذرية التكافؤ .
- ٧ - عدد ذرات مجموعة النترات الذرية ذرات بينما عدد عناصر مجموعة البيكربونات عناصر .
- ٨ - يتكون جزئ بيكربونات الصوديوم من ذرات لـ عناصر مختلفة .
- ٩ - يسمى أيون الحديد الثنائى بينما يسمى أيون الحديد الثلاثى
- ١٠ - الكالسيوم ^{20}Ca تكافؤه وعند اتحاده بمجموعة الفوسفات يتكون مركب صيغته الكيميائية
- ١١ - إذا كانت الصيغة الكيميائية لكبريتات الألومنيوم $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ فإن تكافؤ مجموعة الكبريتات وتكافؤ الألومنيوم
- ١٢ - تكافؤ الصوديوم في مركب كربونات الصوديوم Na_2CO_3 وتكافؤ في مركب كلوريد الصوديوم NaCl
- ١٣ - يتكون جزئ ملح الطعام من ارتباط أيون الموجب مع أيون السالب .
- ١٤ - يمكن تقسيم المركبات إلى ، ، ، أكاسيد .
- ١٥ - من الأحماض التى تحتوى على أكسجين بينما من الأحماض التى لا تحتوى على أكسجين
- ١٦ - الأحماض لها طعم بينما القلويات لها طعم
- ١٧ - الأحماض

- ١٨ - تحول الأحماض صبغة دوار الشمس للون بينما القلويات تحولها للون
- ١٩ - تنقسم الأكاسيد إلى أكاسيد وأكاسيد
- ٢٠ - الاسم الكيميائي لملاح بارود شيلي هو بينما الاسم الكيميائي لملاح الطعام
- ٢١ - الصودا الكاوية وماء الجير من بينما يوديد الرصاص من التي لا تذوب في الماء .
- ٢٢ - كبريتات البوتاسيوم من الأملاح التي في الماء ، بينما كبريتات الرصاص من الأملاح التي في الماء .
- ٢٣ - العنصر الفلزى X الذى يتحد مع الأكسجين مكونا مركب صيغته (XO) وبه مستويين للطاقة يكون تكافؤه وعدده الذرى
- ٢٤ - إذا كانت صيغة أكسيد العنصر M هي MO فإن صيغة نترات العنصر M هي
- ٢٥ - الاسم التجارى لملاح هو ملح التوتيا الزرقاء.
- ٢٦ - الاسم الكيميائي لماء الجير هو وصيغته الكيميائية
- ٢٧ - عندما تذوب فى الماء تعطى أيونات H^+ وعندما تذوب فى الماء تعطى أيونات OH^- .
- ٢٨ - تكافؤ الحديد فى FeO يكون بينما يكون تكافؤ الحديد فى Fe_2O_3
- ٢٩ - الصيغة الكيميائية لجزئ الماء
- ٣٠ - تكافؤ الصوديوم فى مركب كربونات الصوديوم Na_2CO_3 وتكافؤه فى مركب كلوريد الصوديوم NaCl
- ٣١ - الصيغة الكيميائية لثنائى أكسيد الكربون وحمض النيتريك
- ٣٢ - القلويات طعمها وتعطى أيونات عند تفككها فى الماء .
- ٣٣ - تكافؤ الألومنيوم أما تكافؤ الهيدروجين
- ٣٤ - عدد الإلكترونات الموجودة فى للذرة هو الذى يحدد سلوك الذرة أثناء التفاعل الكيميائى مع ذرة أخرى .
- ٣٥ - يتكون جزئ الماء من اتحاد مع ذرة من
- ٣٦ - كبريتات البوتاسيوم من الأملاح التى فى الماء بينما كبريتات الرصاص من الأملاح التى فى الماء .
- ٣٧ - التكافؤ هو عدد الإلكترونات التى أو أو الذرة أثناء التفاعل الكيميائى .
- ٣٨ - من العناصر الفلزية أحادية التكافؤ و
- ٣٩ - من العناصر اللافلزية أحادية التكافؤ و
- ٤٠ - من العناصر الفلزية ثنائية التكافؤ و
- ٤١ - من العناصر اللافلزية ثنائية التكافؤ و
- ٤٢ - من العناصر الفلزية ثلاثية التكافؤ و
- ٤٣ - من العناصر اللافلزية ثلاثية التكافؤ ورباعية التكافؤ
- ٤٤ - للنحاس تكافؤ و بينما للحديد تكافؤ و
- ٤٥ - للنيتروجين والفسفور تكافؤ و
- ٤٦ - الكبريت له تكافؤ و و
- ٤٧ - الصوديوم التكافؤ بينما الماغنسيوم التكافؤ .
- ٤٨ - الأكسجين التكافؤ بينما الكلور التكافؤ .
- ٤٩ - تكافؤ المجموعة الذرية يساوى التى تحملها .
- ٥٠ - تعد مجموعة و من المجموعات الذرية أحادية التكافؤ .
- ٥١ - تعد مجموعة و من المجموعات الذرية ثنائية التكافؤ .
- ٥٢ - تعد مجموعة من المجموعات الذرية ثلاثية التكافؤ .
- ٥٣ - مجموعة الفوسفات التكافؤ بينما مجموعة النترات التكافؤ .
- ٥٤ - الصيغة الكيميائية هى صيغة رمزية تعبر عن و فى الجزئ .
- ٥٥ - الصيغة الكيميائية لجزئ كلوريد الصوديوم هى بينما الصيغة الكيميائية لجزئ الماء هى
- ٥٦ - يتربك جزئ كلوريد الصوديوم من ذرتين لعنصرين هما ذرة وذرة
- ٥٧ - جزئ الماء يتربك من ذرات لعنصرين هما و

- ٥٨ - عدد الذرات فى جزئ كربونات الصوديوم بينما فى جزئ كربونات النحاس
- ٥٩ - عدد الذرات فى جزئ هيدروكسيد الصوديوم بينما فى جزئ هيدروكسيد الكالسيوم
- ٦٠ - عدد العناصر المكونة لجزئ أكسيد الصوديوم بينما لجزئ أكسيد الكالسيوم
- ٦١ - عدد العناصر المكونة لجزئ كبريتات الكالسيوم بينما لجزئ كبريتات الألومنيوم
- ٦٢ - تبدأ الصيغة الكيميائية للأحماض المعدنية بـ
- ٦٣ - يمكن الحصول على أيون الهيدروجين الموجب من بينما يمكن الحصول على أيون الهيدروكسيد السالب من
- ٦٤ - يمكن التمييز بين الأحماض والقلويات باستخدام صبغة
- ٦٥ - الأكاسيد هى مركبات تنتج من ارتباط الأكسجين بعنصر أو
- ٦٦ - من الأكاسيد الفلزية ومن الأكاسيد غير الفلزية
- ٦٧ - توجد الأملاح ضمن مكونات أو
- ٦٨ - تختلف الأملاح عن بعضها فى كثير من الخواص مثل و و
- ٦٩ - تبدأ صيغة المركب من اليسار برمز أو أو
- ٧٠ - تنتهى صيغة المركب على اليمين برمز أو
- *****

س ٢ : اكتب المصطلح العلمى الدال على العبارات التالية :

- ١ - عدد الإلكترونات التى تعطيها أو تكتسبها أو تشارك بها الذرة أثناء التفاعل الكيميائى .
- ٢ - مجموعة من الذرات مرتبطة مع بعضها تسلك سلوك الذرة الواحدة فى التفاعل الكيميائى ولها تكافؤ خاص بها ولا توجد على حالة انفراد .
- ٣ - صيغة تعبر عن عدد الذرات ونوعها فى الجزئ .
- ٤ - مواد تتفكك فى الماء وتعطى أيونات هيدروجين موجبة (H^+) .
- ٥ - مواد تتفكك فى الماء وتعطى أيونات الهيدروكسيد السالبة (OH^-) .
- ٦ - مركبات تحول لون صبغة عباد الشمس إلى اللون الأحمر .
- ٧ - مركبات تحول لون صبغة عباد الشمس إلى اللون الأزرق .
- ٨ - مركبات تنتج من ارتباط الأكسجين بعنصر فلزى أو لافلزى .
- ٩ - مركبات تنتج من ارتباط أيون موجب مع أيون سالب أو مجموعة ذرية سالبة .
- ١٠ - جزئ يتركب من ذرتين لعنصرين هما ذرة صوديوم وذرة كلور .
- ١١ - جزئ يتركب من ثلاث ذرات لعنصرين ذرة أكسجين وذرتى هيدروجين .
- ١٢ - مركبات لها طعم لاذع .
- ١٣ - مركبات لها طعم قابض .
- ١٤ - أكاسيد تتكون من اتحاد الأكسجين بعنصر فلزى .
- ١٥ - أكاسيد تتكون من اتحاد الأكسجين بعنصر لافلزى .
- ١٦ - مركبات تنتج عن ارتباط الهيدروجين بإحدى المجموعات الذرية السالبة باستثناء مجموعة OH^- أو بإحدى العناصر اللافلزية باستثناء الأكسجين .
- ١٧ - توجد ضمن مكونات القشرة الأرضية أو ذائبة فى مياه البحار والمحيطات .
- ١٨ - أيون الحديد ثنائى التكافؤ .
- ١٩ - أيون الحديد ثلاثى التكافؤ .
- ٢٠ - أيون النحاس أحادى التكافؤ .
- ٢١ - أيون النحاس ثنائى التكافؤ .
- ٢٢ - أحماض تبدأ الصيغ الكيميائية لها بالهيدروجين H^+ .
- ٢٣ - مركبات تنتهى الصيغة الكيميائية لها دائما بمجموعة الهيدروكسيد (OH^-) .
- ٢٤ - صبغة تستخدم للتمييز بين الأحماض والقلويات .
- *****

س ٣ : صوب ما تحته خط :

- ١ - الأوكاسيد مواد تتفكك فى الماء وتعطى أيونات الهيدروجين الموجبة .
- ٢ - الأملاح مواد تتفكك فى الماء وتعطى أيونات الهيدروكسيد السالبة .
- ٣ - تكافؤ الفلزات هو عدد الإلكترونات المكتسبة أثناء التفاعل الكيميائى .
- ٤ - الأحماض مواد تنتج عن ارتباط الأكسجين بالعنصر سواء كان فلزاً أو لا فلزاً .
- ٥ - الأحماض لها طعم قابض .
- ٦ - مركب هيدروكسيد الصوديوم يحمر لون صبغة عباد الشمس .
- ٧ - يعتبر ملح كلوريد الفضة من الأملاح التى تذوب فى الماء .
- ٨ - الصيغة الكيميائية لهيدروكسيد الصوديوم NaOH .
- ٩ - يعتبر مركب Na_2O من الأملاح .
- ١٠ - تتفكك الأحماض فى الماء وتعطى أيونات الهيدروجين السالبة .
- ١١ - الصوديوم من العناصر ثنائية التكافؤ .
- ١٢ - أيون الحديد الثنائى يسمى حديدك .
- ١٣ - الفوسفات من المجموعات الذرية ثنائية التكافؤ .
- ١٤ - الصيغة الكيميائية تعبر عن عدد الإلكترونات ونوعها فى الجزيء .
- ١٥ - الاسم الشائع لهيدروكسيد الصوديوم هو البوتاسا الكاوية .
- ١٦ - من الأكاسيد الفلزية ثانى أكسيد الكربون .
- ١٧ - الاسم الشائع لكبريتات النحاس المائية هو ملح بارود شيلى .

س ٤ : ضع علامة (✓) أو علامة (×) أمام ما يلى :

- ١ - مركب هيدروكسيد الصوديوم يحمر لون صبغة عباد الشمس .
- ٢ - أيون الحديدوز يحمل ثلاث شحنات سالبة .
- ٣ - جزيء الماء يتكون من أربع ذرات لعنصرين .
- ٤ - يتكون مركب كبريتات الصوديوم من عنصرى الكبريت والصوديوم فقط .
- ٥ - الصيغة الكيميائية لحمض الكبريتيك H_2S .
- ٦ - عند ارتباط أيون الصوديوم بمجموعة الهيدروكسيد يتكون مركب محلوله يزرق صبغة عباد الشمس .
- ٧ - اتحاد الفلزات مع الأكسجين يكون أكاسيد بينما تحادها مع اللافلزات يكون قلويات .
- ٨ - كبريتيد الصوديوم من الأملاح التى لا تذوب فى الماء .
- ٩ - الصيغة الكيميائية عبارة عن صيغة جزيئية تعتبر عن نوع الذرات وعددها فى الجزيء .
- ١٠ - الاسم التجارى لمُح كُلوَريد الصُوديوم هو ملح بارود شيلى .
- ١١ - كلوريد الفضة من الأملاح التى تذوب فى الماء .
- ١٢ - يطلق على كبريتات النحاس المائية ملح التوتيا الزرقاء .
- ١٣ - الصيغة الكيميائية لغاز النشادر NH_3 .
- ١٤ - مجموعة الأمونيوم $(\text{NH}_3)^+$ أحادية التكافؤ .
- ١٥ - الصيغة الكيميائية لحمض النيتريك HNO_3 .
- ١٦ - النحاس من اللافلزات وله أكثر من تكافؤ .
- ١٧ - يسمى هيدروكسيد البوتاسيوم بماء الجير .
- ١٨ - يتكون ماء الجير من اتحاد عنصر فلزى مع مجموعة النترات .
- ١٩ - الاسم التجارى لمُح كُبريتات الصُوديوم المائية هو التوتيا الزرقاء .
- ٢٠ - مجموعة الفوسفات ثلاثية التكافؤ لذلك تتحد مع ثلاث أيونات من البوتاسيوم لتكون جزيء فوسفات بوتاسيوم .
- ٢١ - يتكون جزيء كبريتات الكالسيوم من ٣ ذرات لستة عناصر مختلفة .
- ٢٢ - الصودا الكاوية وماء الجير من القلويات بينما كربونات الماغنسيوم من الأملاح .
- ٢٣ - جميع العناصر الفلزية أحادية التكافؤ .

- ٢٤ - جميع العناصر اللافلزية ثنائية التكافؤ .
- ٢٥ - جميع العناصر الفلزية واللافلزية لها تكافؤ واحد .
- ٢٦ - من العناصر اللافلزية التي لها أكثر من تكافؤ النحاس والنيتروجين .
- ٢٧ - من العناصر الفلزية التي لها أكثر من تكافؤ النحاس والحديد .
- ٢٨ - العناصر الفلزية تكافؤها صفر .
- ٢٩ - مجموعة الكربونات والبيكربونات لهما نفس التكافؤ .
- ٣٠ - يوجد في الطبيعة أعداد محدودة يسهل حصرها من المركبات المختلفة .
- ٣١ - الأحماض هي مواد تتفكك في الماء وتعطي أيونات صوديوم موجبة .
- ٣٢ - تحول الأحماض لون صبغة عباد الشمس إلى اللون البنفسجي .
- ٣٣ - القلويات هي مواد تتفكك في الماء وتعطي أيونات الكلور السالبة .
- ٣٤ - تحول القلويات لون صبغة عباد الشمس إلى اللون الأزرق .
- ٣٥ - الصودا الكاوية من الأحماض .
- ٣٦ - تنتج الأكاسيد من ارتباط الأكسجين بعنصر فلزي أو خامل .
- ٣٧ - من الأكاسيد اللافلزية أكسيد الصوديوم .
- ٣٨ - توجد الأملاح ضمن مكونات القشرة الأرضية أو ذائبة في الماء .
- ٣٩ - تختلف الأملاح عن بعضها في كثير من الخواص مثل الطعم والرائحة .
- ٤٠ - الاسم التجاري لملاح كبريتات الصوديوم المائية هو التوتيا الزرقاء .
- ٤١ - ملح بارود شيلي من الأملاح التي تذوب في الماء .
- ٤٢ - جميع الأملاح تذوب في الماء .

س ٥ : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

- ١ - الصيغة الكيميائية لحمض الكبريتيك هي ($\text{HNO}_3 / \text{H}_2\text{SO}_4 / \text{HCl} / \text{H}_2\text{O}$)
- ٢ - الصيغة الكيميائية لهيدروكسيد الصوديوم هي ($\text{Na}_2\text{CO}_3 / \text{NaOH} / \text{HCl} / \text{NaCl}$)
- ٣ - الصيغة الكيميائية لمجموعة الكربونات هي [$(\text{HCO}_3)^- / \text{CO} / \text{CO}_2 / (\text{CO}_3)^{-2}$]
- ٤ - يعتبر الأكسجين من (الأحماض / القلويات / العناصر الفلزية / العناصر اللافلزية)
- ٥ - عناصر أكثر العناصر استقرارا . (الفلزات / اللافلزات / الغازات الخاملة / أشباه الفلزات)
- ٦ - كل مما يأتي من العناصر اللافلزية أحادية التكافؤ عدا (الفلور / الكلور / الليثيوم / البروم)
- ٧ - العناصر التالية لها أكثر من تكافؤ ، عدا (الكبريت / البوتاسيوم / النحاس / النيتروجين)
- ٨ - تكافؤ الكبريت (ثنائي / رباعي / سداسي / جميع ما سبق)
- ٩ - عنصر عدده الذري ١٢ يكون تكافؤه (أحادي / ثنائي / ثلاثي / رباعي)
- ١٠ - العنصر ثلاثي التكافؤ يحتمل أن يحتوي مستوى طاقته الأخير لذرته على إلكترون . (٣ فقط / ٥ فقط / ٨ فقط / ٣ أو ٥)
- ١١ - النيون 10Ne تكافؤه (صفر / أحادي / ثنائي / ثلاثي)
- ١٢ - من المجموعات الذرية ثنائية التكافؤ (الهيدروكسيد / الكبريتات / النترات / الفوسفات)
- ١٣ - الصيغة الكيميائية لمجموعة النترات هي [$(\text{NO}_2)^- / \text{N} / \text{NO} / (\text{NO}_3)^-$]
- ١٤ - جزئ حمض الكبريتيك يتكون من ذرات . (٥ / ٢ / ٣ / ٧)
- ١٥ - تختلف مجموعة النترات عن مجموعة الكربونات في (عدد الذرات / نوع الشحنة / التكافؤ / جميع ما سبق)
- ١٦ - تكافؤ الحديد في كلوريد الحديدوز (أحادي / ثنائي / ثلاثي / رباعي)
- ١٧ - الصيغة الكيميائية لنيترت الصوديوم هي ($\text{Na}_2\text{NO}_3 / \text{NaNO}_2 / \text{NaNO}_3 / \text{NaNO}$)
- ١٨ - في المركب $\text{X}(\text{NO}_3)_2$ يكون تكافؤ العنصر X (أحادي / ثنائي / ثلاثي / رباعي)
- ١٩ - عدد الذرات في جزئ نترات الأمونيوم يساوي (٩ / ٨ / ٧ / ٥)
- ٢٠ - من خواص الأحماض أنها (تترك ورق عباد الشمس الحمراء المبللة . / تعطي أيونات H^+ عند تفككها في الماء . / ذات طعم قابض . / تخضر صبغة عباد الشمس .)

- ٢١ - اشترت مريم كوب من الزبادى فوجدت طعمه لاذعاً فاستنتجت أنه يحتوى على مركب من
(الأحماض / الأملاح / القلويات / الأكاسيد)
- ٢٢ - كل مما يأتى من المواد الكيميائية التى تزرق محاليلها ورقة عباد الشمس الحمراء عدا
(الصودا الكاوية / ماء الجير / هيدروكسيد الكالسيوم / حمض الكبريتيك)
- ٢٣ - عند اتحاد الأيون Mg^{+2} مع المجموعة الذرية $(CO_3)^{-2}$ يتكون (حمض / قلوى / أكسيد / ملح)
- ٢٤ - من الأملاح التى لا تذوب فى الماء
[$K_2SO_4 / AgCl / NaCl / Ca(NO_3)_2$]
- ٢٥ - يسمى ملح كبريتات النحاس المائية بـ
(ملح الطعام / ملح التوتيا الزرقاء / ملح بارود شيلى / ماء الجير)
- ٢٦ - ذرة عنصر تتحول إلى أيون سالب يحمل شحنة واحدة سالبة أثناء التفاعل الكيميائى .
(Ag / C / Fe / F)
- ٢٧ - عدد الإلكترونات الموجودة فى أيون عنصر لا فلزى ثلاثى التكافؤ تدور إلكترونات ذرته فى ثلاثة مستويات للطاقة هو
(٢٠ / ١٨ / ١٠ / ٨)
- ٢٨ - عنصر $_{13}X$ يكون مع الأكسجين أكسيد صيغته الكيميائية
($X_2O / X_3O_2 / X_2O_3 / XO$)
- ٢٩ - عدد العناصر يساوى عدد الذرات فى مجموعة الذرية .
(الأمونيوم / الكبريتات / الهيدروكسيد / النترات)
- ٣٠ - أى المركبات التالية يحتوى على أكبر عدد من الذرات ؟
(هيدروكسيد الصوديوم / حمض الكبريتيك / كبريتات الألومنيوم / ثانى أكسيد الكربون)
- ٣١ - الأملاح التالية لا تذوب فى الماء ، عدا
($PbSO_4 / Na_2S / PbI_2 / AgCl$)
- ٣٢ - مواد تتفكك فى الماء وتعطى أيونات الهيدروكسيد السالبة
(الأحماض / القلويات / الأكاسيد / الأملاح)
- ٣٣ - عدد العناصر يساوى عدد الذرات فى جزئ
(هيدروكسيد الصوديوم / الماء / حمض الكبريتيك / كبريتات الكالسيوم)
- ٣٤ - تكافؤ الألومنيوم فى مركب Al_2O_3
(أحادى / ثنائى / ثلاثى / رباعى)
- ٣٥ - عدد الذرات فى جزئ كبريتات الألومنيوم يساوى
(٩ / ١٧ / ٧ / ٣)
- ٣٦ - الصيغة الكيميائية لكبريتات البوتاسيوم هى
($Na_2CO_3 / K_2SO_4 / Na_2S / AgCl$)
- ٣٧ - عند ذوبان الأحماض فى الماء فإنها تعطى أيونات
($Na^+ / H^+ / OH^+ / Cl^-$)
- ٣٨ - عند ذوبان القلويات فى الماء فإنها تعطى أيونات
($Na^+ / H^+ / OH^+ / Cl^-$)
- ٣٩ - كلوريد الصوديوم
(الأحماض / القلويات / الأملاح / الأكاسيد)
- ٤٠ - أى المركبات التالية تزرق ورقة عباد الشمس ؟
($HCl / H_2O / NaOH$)
- ٤١ - تكافؤ النحاس فى مركب Cu_2O
(أحادى / ثلاثى / ثنائى / رباعى)
- ٤٢ - من العناصر الفلزية ثنائية التكافؤ
(الليثيوم / الماغنسيوم / الصوديوم / البوتاسيوم)
- ٤٣ - من العناصر الفلزية ثلاثية التكافؤ
(الليثيوم / الماغنسيوم / الألومنيوم / البوتاسيوم)
- ٤٤ - الصيغة الكيميائية لمجموعة البيكربونات هى
($CO_3 / CO / CO_2 / HCO_3$)
- ٤٥ - من العناصر التى لها أكثر من تكافؤ
(الألومنيوم / الذهب / النحاس / الأكسجين)
- ٤٦ - المحاليل التالية محاليلها تزرق ورقة دوار الشمس الحمراء ، عدا
(الصودا الكاوية / ماء الجير / هيدروكسيد الكالسيوم / حمض الكبريتيك)
- ٤٧ - من العناصر التى لها نفس التكافؤ
(الليثيوم والأكسجين / الكالسيوم والألومنيوم / النيتروجين والفوسفور)
- ٤٨ - من المجموعات الذرية التى لها نفس التكافؤ
(النترات والفوسفات / الكبريتات والكربونات / الكربونات والبيكربونات)
- ٤٩ - من المجموعات الذرية أحادية التكافؤ
(النترات / النيتريت / الهيدروكسيد / جميع ما سبق)
- ٥٠ - كل مما يأتى من العناصر اللافلزية أحادية التكافؤ ، عدا
(الفلور / الكلور / الليثيوم / البروم)
- ٥١ - الاسم الكيميائى لماء الجير هو هيدروكسيد
(صوديوم / بوتاسيوم / كالسيوم / لا توجد إجابة صحيحة)
- ٥٢ - من الأكاسيد الفلزية
(ثانى أكسيد الكربون / ثالث أكسيد كبريت / أكسيد الألومنيوم)

س ٦ : علل لما يأتي :

- ١ - جميع الأحماض تحمر صبغة عباد الشمس ولها طعم لاذع في حين أن جميع القلويات تزرق عباد الشمس وطعمها قابض.
- ٢ - الأكسجين $8O$ ثنائي التكافؤ بينما البوتاسيوم $19K$ أحادي التكافؤ .
- ٣ - ترتبط ذرة الأكسجين بذرتين من الصوديوم عند تكوين جزئ أكسيد الصوديوم.
- ٤ - الأحماض تحمر صبغة عباد الشمس الزرقاء.
- ٥ - القلويات تزرق صبغة عباد الشمس الحمراء.
- ٦ - الصوديوم $11Na$ والكلور $17Cl$ لهما نفس التكافؤ رغم اختلافهما في العدد الذري .
- ٧ - تكافؤ الغازات الخاملة صفر .
- ٨ - الصيغة الكيميائية لجزئ الماء H_2O .
- ٩ - تتحد ذرتين من الكلور مع ذرة واحدة من الكالسيوم لتكوين جزئ كلوريد الكالسيوم.
- ١٠ - يمكن التمييز بين الأحماض والقلويات باستخدام صبغة دوار الشمس .
- ١١ - تعتبر الصودا الكاوية من القلويات بينما بروميد الرصاص من الأملاح .
- ١٢ - الماغنسيوم $12Mg$ ثنائي التكافؤ .
- ١٣ - الصوديوم أحادي التكافؤ .
- ١٤ - الكلور أحادي التكافؤ .
- ١٥ - الكالسيوم ثنائي التكافؤ .
- ١٦ - الألومنيوم ثلاثي التكافؤ .
- ١٧ - لتكوين جزئ أكسيد صوديوم يلزم ذرة أكسجين وذرتي صوديوم .
- ١٨ - لتكوين جزئ أكسيد الكالسيوم يلزم ذرة كالسيوم وذرة أكسجين .
- ١٩ - يمكن الحصول على أيون الهيدروجين من الأحماض .
- ٢٠ - يمكن الحصول على أيون الهيدروكسيد من القلويات .
- ٢١ - تعتبر كربونات الماغنسيوم من الأملاح .

س ٧ : ما المقصود بكل من :

- | | | |
|---------------------|-----------------------|-------------------------------------|
| ١ - المجموعة الذرية | ٢ - الأحماض | ٣ - التكافؤ |
| ٤ - الصوديوم | ٥ - الصيغة الكيميائية | ٦ - القلويات |
| ٧ - الأكاسيد | ٨ - Fe^{+3} | ٩ - الماغنسيوم $12Mg$ ثنائي التكافؤ |
| ١٠ - الأملاح | ١١ - الأحماض المعدنية | ١٢ - الكبريت لا فلز ثنائي التكافؤ |

س ٨ : استخرج الكلمة الشاذة ثم اكتب ما يربط بين باقي الكلمات :

- ١ - الحديد / النحاس / الصوديوم / النيتروجين .
- ٢ - كبريتيد الصوديوم / كبريتات البوتاسيوم / نترات الكالسيوم / كلوريد الفضة .
- ٣ - K_2O / Al_2O_3 / SO_3 / CaO .
- ٤ - HNO_3 / HCl / HBr / H_2O .
- ٥ - MgO / NO / SO_3 / CO .
- ٦ - $Mg(OH)_2$ / $NaOH$ / HCl / KOH .
- ٧ - $AgCl$ / PbI_2 / $PbSO_4$ / $NaCl$.
- ٨ - هيدروكسيد / كلوريد / كربونات / كبريتات .
- ٩ - الفلور / الكلور / الهيدروجين / الكربون .
- ١٠ - الحديد / النحاس / الذهب / الأكسجين / الكبريت .
- ١١ - الزئبق / البروم / الصوديوم / الحديد .

١٢ - اليود / الصوديوم / الفضة / الليثيوم .

١٣ - البروم / الكلور / اليود / البوتاسيوم .

١٤ - الخارصين / الكالسيوم / الألومنيوم / الرصاص / الزئبق .

س ٩ : قارن بين كل من :

- ١ - قارن بين الأحماض والقلويات مع ذكر أمثلة لكل منها.
- ٢ - مجموعة الكربونات ومجموعة البيكربونات (من حيث : الصيغة الكيميائية - التكافؤ - عدد الذرات) .
- ٣ - كبريتات البوتاسيوم وكبريتات الرصاص (من حيث : الصيغة الكيميائية - الذوبان في الماء) .
- ٤ - هيدروكسيد الصوديوم وحمض الكبريتيك .
- ٥ - عنصر الفوسفور وعنصر الحديد من حيث : (نوع العنصر - التكافؤ)
- ٦ - الأكاسيد الفلزية والأكاسيد اللافلزية .

س ١٠ : اذكر مثالا واحدا لكل من :

- عنصر فلزي أحادي التكافؤ .
- عنصر لا فلزي أحادي التكافؤ .
- عنصر فلزي ثنائي التكافؤ .
- عنصر لا فلزي ثنائي التكافؤ .
- عنصر فلزي ثلاثي التكافؤ .
- عنصر لا فلزي ثلاثي التكافؤ .
- عنصر لا فلزي رباعي التكافؤ .
- عنصر فلزي له أكثر من تكافؤ .
- عنصر لا فلزي له أكثر من تكافؤ .
- أكسيد فلزي .
- أكسيد لا فلزي .
- ✍ مجموعة ذرية أحادية التكافؤ .
- ✍ مجموعة ذرية ثنائية التكافؤ .
- ✍ مجموعة ذرية ثلاثية التكافؤ .
- ✍ عنصر تكافؤه صفر .
- ✍ حمض يحتوى على أكسجين .
- ✍ حمض لا يحتوى على أكسجين .
- ✍ قلوى .
- ✍ ملح يذوب في الماء .
- ✍ ملح لا يذوب في الماء .
- ✍ مركب يزرق ورقة عباد الشمس الحمراء .

س ١١ : ماذا يحدث عند :

- ١ - إضافة صبغة دوار الشمس إلى محلول حمضى .
- ٢ - إضافة صبغة دوار الشمس إلى محلول قلوى .
- ٣ - إضافة صبغة دوار الشمس إلى محلول HCl .
- ٤ - إضافة صبغة دوار الشمس إلى محلول NaOH .
- ٥ - وضع كبريتات البوتاسيوم في الماء .
- ٦ - وضع كبريتات الرصاص في الماء .
- ٧ - وضع الأحماض في الماء .
- ٨ - وضع القلويات في الماء .
- ٩ - ارتباط الأكسجين بعنصر فلزي أو لافلزي .
- ١٠ - اتحاد الأكسجين بعنصر فلزي .
- ١١ - اتحاد الأكسجين بعنصر لافلزي .
- ١٢ - اتحاد أيون فلز موجب مع مجموعة ذرية سالبة .
- ١٣ - وضع نترات الكالسيوم في الماء .
- ١٤ - وضع كربونات الماغنسيوم في الماء .

س ١٢ : اختر من العمودين (ب) ، (ج) ما يناسب العمود (أ) :

(أ)	(ب)	(ج)
١ - حمض الكبريتيك	HNO_3	- ملح يذوب في الماء .
٢ - كبريتيد الصوديوم	H_2SO_4	- محلوله يزرق صبغة دوار الشمس .
٣ - يوديد الرصاص	Na_2S	- محلوله يحمر صبغة دوار الشمس .
٤ - هيدروكسيد البوتاسيوم	PbI_2	- حمض لا يحتوى على أكسجين .
	KOH	- ملح لا يذوب في الماء .

س ١٣ : أكتب الصيغة الكيميائية وعدد الذرات والعناصر المكونة لكل جزئ :

- | | | |
|--------------------------|-------------------------|-----------------------|
| ● فوسفات الألومنيوم . | ✍ حمض النيتريك . | ✍ ملح الطعام . |
| ● أكسيد الحديدوز . | ✍ بيكربونات الصوديوم . | ✍ أكسيد الكالسيوم . |
| ● هيدروكسيد البوتاسيوم . | ✍ ثاني أكسيد الكربون . | ✍ نترات البوتاسيوم . |
| ● بروميد الرصاص . | ✍ هيدروكسيد الكالسيوم . | ✍ كبريتات الحديد . |
| ● فوسفات الكالسيوم . | ✍ كربونات الماغنسيوم . | ✍ كلوريد الفضة . |
| ● هيدروكسيد الحديد . | ✍ كبريتات الألومنيوم . | ✍ أكسيد الحديد . |
| ● كربونات الألومنيوم . | ✍ ماء الجير . | ✍ أكسيد النحاس . |
| ● نترات الأمونيوم . | ✍ ملح بارود شيلي . | ✍ الماء . |
| | ✍ الصودا الكاوية . | ✍ نترات الفضة . |
| | ✍ نترات الماغنسيوم . | ✍ كلوريد الهيدروجين . |

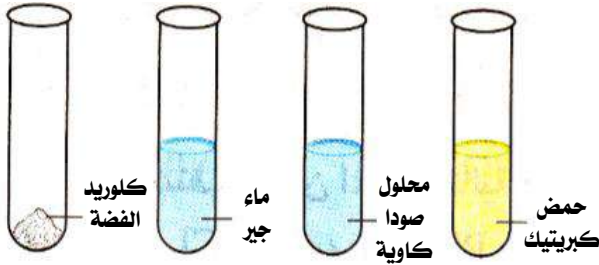
س ١٤ : اكتب أسماء المركبات التالية مع ذكر نوعها : كيفية ارتباط :

- | | | | |
|--------------|-------------|--------------|--------------|
| ✍ KNO_3 | ✍ NH_4OH | ✍ HgO | ✍ $CaSO_4$ |
| ✍ $Mg(OH)_2$ | ✍ Na_2O | ✍ MgO | ✍ Na_3PO_4 |
| ✍ NH_4Cl | ✍ $LiHCO_3$ | ✍ Na_2SO_4 | ✍ SO_3 |
| ✍ H_2SO_4 | ✍ HBr | ✍ HCl | ✍ $Al(OH)_3$ |

أسئلة متنوعة

- ١ - اكتب التوزيع الإلكتروني لذرات العناصر التالية ثم استنتج تكافؤها : ^{11}Na , ^{12}Mg , ^{17}Cl , 8O .
- ٢ - ماذا تلاحظ على الصيغة الكيميائية لكل من الأحماض والقلويات؟
- ٣ - إذا كان لديك مخبران أحدهما لحمض والآخر لقلوى وغير مدون عليهما اسم كل منهما ، كيف تميز بينهما ؟
- ٤ - الصيغ التالية تعبر عن جزيئات بعض المركبات ، اذكر اسم كل مركب منها :
 $NaNO_3$ / $Ca(OH)_2$ / CO_2 / $Al_2(SO_4)_3$ / $CaCO_3$
- ٥ - حدد أنواع المركبات التالية : CO_2 / KOH / $NaCl$ / MgO / H_2SO_4
- ٦ - إذا قمت بجمع قليل من ماء المطر وقليل من ماء البحر ووضعت ورقة عباد الشمس في كل منهما فوجدت أن لونها تغير إلى الأحمر في ماء المطر وإلى الأزرق في ماء البحر . بماذا تفسر ذلك ؟
- ٧ - اذكر الصيغ الكيميائية للمركبات التالية :
 حمض الهيدروكلوريك / حمض الكبريتيك / حمض النيتريك / هيدروكسيد الصوديوم / هيدروكسيد الكالسيوم /
 أكسيد الصوديوم / ثالث أكسيد الكبريت / كلوريد الأمونيوم / كبريتات الكالسيوم / كلوريد الفضة) .

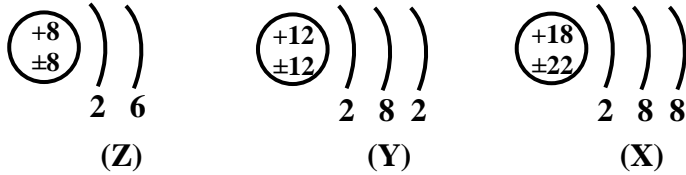
٨ - لديك أربعة أنابيب كما بالشكل :



- (أ) ما أثر إضافة صبغة دوار الشمس إلى كل من الأنابيب (١) ، (٢) ، (٣) ؟
 (ب) ماذا يحدث عند إضافة الماء إلى الأنبوبة (٤) مع الرج ؟ (مع التفسير) .
 (ج) ما نوع الرابطة في جزيئات المركب الموجود بالأنبوبة (٤) ؟

٩ - أذكر خواص كل من الأحماض القلويات .

١٠ - الأشكال التالية توضح التوزيع الإلكتروني لثلاثة عناصر :



- (أ) استنتج نوع وتكافؤ كل من العنصرين (X) ، (Y) .
 (ب) اذكر نوع الرابطة الناشئة عند ارتباط العنصرين (Y) ، (Z) مع كتابة الصيغة الكيميائية للجزئ المتكون .

١١ - لديك أربعة عناصر $^{20}_{10}\text{Q}$ ، $^{7}_{3}\text{Z}$ ، $^{13}_{6}\text{Y}$ ، $^{9}_{4}\text{X}$:

- (أ) اكتب التوزيع الإلكتروني لكل منها ، ثم استنتج نوع وتكافؤ كل عنصر .
 الأنابيب (١) ، (٢) ، (٣) ؟
 (ب) ما نوع المركب الناتج من :
 ١ - اتحاد العنصر X مع العنصر Y .
 ٢ - اتحاد العنصر Y مع الأكسجين O_8 مع كتابة الصيغة الكيميائية .

- (ج) ما نوع الارتباط الناشئ بين العنصر X والعنصر Q ؟ مع كتابة صيغة المركب الناتج .

١٢ - كون من الصيغ التالية (OH ، SO_4 ، K ، H) :

- (أ) صيغة كيميائية لحمض .
 (ب) صيغة كيميائية لقلوى .
 (ج) صيغة كيميائية لملاح .

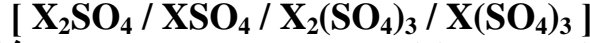
١٣ - صنف كل من المواد التالية : (SO_3 / PbSO_4 / Ca(OH)_2 / HNO_3 / PbBr_2 / NH_4Cl)

١٤ - (عنصر فلزي X تدور إلكتروناته في ثلاثة مستويات للطاقة يتحد مع ذرة أكسجين O_8 مكونا مركب صيغته XO) أجب عما يلي :

- (١) أوجد العدد الذري وتكافؤ العنصر X .
 (٢) اذكر نوع أيون العنصر X وعدد الشحنات التي يحملها .
 (٣) ما نوع الرابطة الكيميائية في المركب XO ؟
 (٤) اختر :

١ - يتحد أيون العنصر X مع مكونا ملحاً . (I^- / $(\text{NH}_4)^+$ / Ar / Na^+)

٢ - عند اتحاد أيون العنصر X مع مجموعة الكبريتات يتكون مركب صيغته

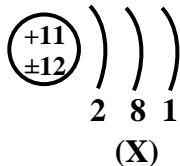
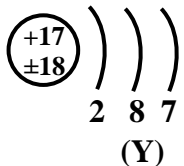


١٥ - (يتحد العنصر الفلزي X مع الكلور مكونا مركب صيغته XCl_3 ، فإذا كان عدد مستويات الطاقة في هذا العنصر يساوى عدد الإلكترونات في مستوى الطاقة الأخير لذرته) حدد :

- (١) العدد الذري وتكافؤ العنصر X .
 (٢) نوع الرابطة في المركب XCl_3 .
 (٣) نوع المركب XCl_3 .
 (٤) الصيغة الكيميائية لهيدروكسيد العنصر X .

١٦ - عنصر فلزي X مستوى الطاقة الأخير فيه M ، وتكافؤه يساوى عدد مستويات الطاقة في أيونه وعدده الكتلي ضعف عدده الذري :

- (١) أوجد (العدد الذري / العدد الكتلي / تكافؤ العنصر) .
 (٢) اكتب الصيغة الكيميائية للجزئ الناتج من اتحاد هذا العنصر مع الأكسجين .



١٧ - الشكلان المقابلان يمثلان التوزيع الإلكتروني لذرتي عنصرين :

- (١) حدد تكافؤ كل منهما ، مع ذكر السبب .
- (٢) اكتب نوع الرابطة الناشئة عن ارتباطهما معا .
- (٣) اكتب صيغة المركب الناتج عن ارتباطهما معا .

١٨ - عنصر فلزي X يتحد مع الأكسجين مكونا مركب صيغته فيه X_2O_3 ، حدد كل من :

- (١) تكافؤه .
- (٢) صيغة المركب الناتج عن اتحاده مع مجموعة (OH) .

١٩ - الشكل المقابل يوضح التركيب الإلكتروني لعنصر ما ، اذكر :

- (١) نوع العنصر .
- (٢) تكافؤين لهذا العنصر .

٢٠ - اكمل الجدول التالي :

اسم المركب	أكسيد الكالسيوم	حمض الكبريتيك	.....
الصيغة الكيميائية	.....	.....	NaNO ₃
	K ₂ SO ₄	.....	.....

٢١ - صنف الأملاح الآتية إلى أملاح تذوب في الماء وأملاح لا تذوب في الماء :

(كلوريد الفضة / كلوريد الصوديوم / نترات الكالسيوم)

٢٢ - عنصر يحتوى مستوى الطاقة الأخير في ذرته (N) على ٢ إلكترون :

(١) ما العدد الذرى لهذا العنصر ؟

(٢) ما تكافؤ هذا العنصر ؟

(٣) ما نوع هذا العنصر ؟

(٤) ما نوع أيون هذا العنصر ؟

٢٣ - إذا كانت صيغة أكسيد العنصر M هي MO فإن :

(١) صيغة نترات العنصر M هي

(٢) صيغة فوسفات العنصر M هي

٢٤ - اذكر فرقا واحدا بين النترات والكربونات .

٢٥ - عنصر X يتحد مع الأكسجين مكونا الأكسيد X_2O :

(١) ما تكافؤ العنصر X ؟

(٢) ما نوع الأكسيد المتكون ؟

٢٦ - اذكر تكافؤ الكبريت في كل من المركبات التالية مع ذكر نوعها : ($H_2S / Na_2S / SO_2 / SO_3$)

٢٧ - عنصر فلزي X الصيغة الكيميائية لهيدروكسيده XOH :

(١) الصيغة الكيميائية لنتراتته هي

(٢) الصيغة الكيميائية لكربوناتته هي

(٣) الصيغة الكيميائية لفوسفاتته هي

٢٨ - من الصيغ التالية : (Cl / Na / H / OH) كون صيغة كيميائية لحمض وقلوى وملح .

٢٩ - اشرح نشاطا يوضح كيف يمكن التعرف على الأحماض والقلويات .

٣٠ - ذهب هانى إلى معمل المدرسة فوجد زجاجتين إحداهما لحمض الهيدروكلوريك والأخرى لمحلول ملح الطعام

ولكن غير مدون عليهما الاسم ، فكيف تساعده للتمييز بينهما ؟

٣١ - تذوق سامى - بعد موافقة معلمه - قطرة من الخل وقطرة من محلول النشادر المخفف جدا وعلق بعدها قائلا

أن الخل من الأحماض ومحلول النشادر من القلويات ، وقد أيدته المعلم فيما قاله ، ما السبب الذى دعا سامى إلى

ما توصل إليه ؟

٣٢ - عنصر لا فلزي صلب تكافؤه ضعف عدد مستويات الطاقة فى ذرته ومستوى الطاقة الأخير فيه L وعدده الكتلى

ضعف عدده الذرى ويتحد مع الأكسجين لتكوين مركب من مكونات الهواء الجوى ، فى ضوء ذلك أجب عما يلى :

(١) أوجد العدد الذرى والعدد الكتلى وتكافؤ هذا العنصر .

(٢) اكتب الصيغة الكيميائية لجزئ المركب الناتج من اتحاد هذا العنصر مع الأكسجين .

اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

- 1- مما يلي من الفلزات ما عدا
(الحديد - النحاس - الأكسجين - الصوديوم)
- 2- عدد العناصر المعروفة حتى الآن عنصر (٢٠ - ٩٢ - ١١٨ - ١١٣)
- 3- كثير من الفلزات الصلبة
(الزئبق - البروم - الماغنسيوم - الكلور)
- 4- يعتبر العنصر الذي عدده الذري 12 من
(الفلزات - اللافلزات - أشباه الفلزات - العناصر الخاملة)
- 5- عند تحول الذرة إلى أيون يتغير عدد
(البروتونات - النيوترونات - الإلكترونات - العدد الكتلي)
- 6- تحول ذرة ليثيوم Li إلى أيون * Li⁺ يعني أنها
(اكتسبت بروتون - اكتسبت إلكترون - فقدت بروتون - فقد إلكترون)
- 7- عدد مستويات الطاقة في أيون الصوديوم عدد مستويات الطاقة في ذرته .
(أقل من - أكبر من - يساوي)
- 8- عدد الإلكترونات في مستوى الطاقة الأخير لأيون البوتاسيوم K⁺ يساوي
(١ - ٨ - ١١ - ١٨)
- 9- عدد مستويات الطاقة المشغولة بالإلكترونات في أيون عنصر الماغنسيوم Mg²⁺
(٢ - 3 - 4 - 5)
- 10- من خواص عنصر الجرافيت أنه
(قابل للسحب والطرق - لا ينكسر عند الطرق عليه - له بريق معدني - موصل جيد للكهرباء)
- 11- يعتبر الأكسجين من
(الفلزات - اللافلزات - أشباه الفلزات - العناصر الخاملة)
- 12- العناصر التالية جيدة التوصيل للكهرباء ما عدا
(¹⁰Na - ⁸O - ¹²Mg - ¹³Al)

مع تحيات دليل التفوق في المرحلة الإعدادية

13- يحدد عدد نوع العنصر ونشاطه الكيميائي .

(إلكترونات مستوى الطاقة الخارجي - المستويات الممتلئة بالإلكترونات - النيوترونات - البروتونات)

14- جميع الذرات التالية يمكن أن تدخل في تركيب جزيئات مركبات كيميائية في الظروف العادية عدا .

($10\text{Ne} - 8\text{O} - \text{C} - 17\text{C}$)

15- الرابطة التساهمية تنشأ بين

(فلز و فلز - فلز ولا فلز - لا فلز ولا فلز - لا فلز و غاز خامل)

16- الرابطة في جزي الهيدروجين

(أيونية - تساهمية أحادية - تساهمية ثنائية - تساهمية ثلاثية)

17- الروابط في جزي الماء

(أيونية - تساهمية أحادية - تساهمية ثنائية - تساهمية ثلاثية)

18- تتكون رابطة تساهمية ثنائية في جزي

(الكلور - الأكسجين - الهيدروجين - النيتروجين)

19- لصناعة أسلاك توصيل كهربى يمكن استخدام عنصر عدده

الذري ($17 - 13 - 7 - 10$)

20- عدد الإلكترونات الموجودة في أيون عنصر عدده الذرى 13 هو

..... ($8 - 10 - 13 - 18$)

21- عنصر فلزى عدده الكتلى 23 ويحتوى مستوى الطاقة الثالث

والاخير في ذرته على إلكترون واحد يكون عدد نيوتروناته

($23 - 22 - 12 - 11$)

مع تحيات دليل التفوق في المرحلة الإعدادية

22- العنصر اللافلزي الذي تحتوي نواته على 18 نيوترون وتدور

إلكتروناته في 3 مستويات الطاقة ويميل إلى اكتساب إلكترون أثناء

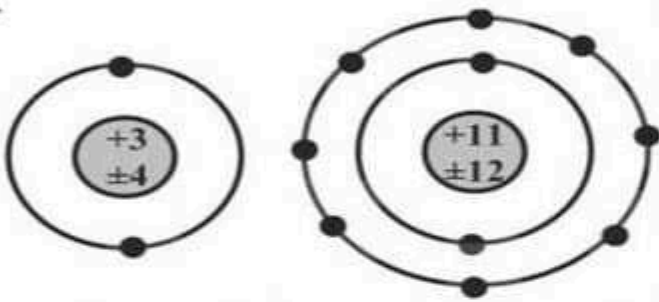
التفاعلات الكيميائية عدده الكتلي يساوي

(١٧ - ١٨ - ٣٥ - ٤٠)

23- عدد الإلكترونات في المستوى الخارجي لايون الأكسجين يساوي

عدد الإلكترونات في المستوى الخارجي ل.....

(20Ca - 16S - 10 Ne - 17CL)



24- من الشكلين المقابلين :

شحنة كل من الايوني هي

(+2 / +1 / -1 / -2)

25- يطابق التركيب الإلكتروني لايون البوتاسيوم 19K التركيب

الإلكتروني لايون

(18Ar - 8O - 11Na - 17Cl)

26- العنصر الذي عدده الذري 10 ولا يشترك في التفاعلات الكيميائية

يشبهه في صفاته الكيميائية العنصر الذي عدده الذري

(٩ - ١١ - ١٦ - ١٨)

27- العنصر الذي عدده الذري يكون رابطة كيميائية مع

الأكسجين . (٢ - ١٠ - ١٢ - ١٩)

28- تتكون رابطة تساهمية ثلاثية في جزيء

(الماء - الأكسجين - الهيدروجين - النيتروجين)

29- تتكون جزيئات الغازات الخاملة من

(ذرة واحدة - ذرتين غير متماثلتين - ذرتين متماثلتين - ثلاث ذرات)

مع تحيات دليل التفوق في المرحلة الإعدادية

30- عدد مستويات الطاقة في أيون الأكسجين عدد مستويات الطاقة في ذرته .
(أقل من - أكبر من - يساوي)

31- العنصر اللافلزي السائل الوحيد هو
(اليود - البروم - الكلور - الكربون)

32- الرابطة في جزيء الأكسجين
(أيونية - تساهمية أحادية - تساهمية ثنائية - تساهمية ثلاثية)

33- العناصر التي يكون مستوى الطاقة الأخير فيها مكتملاً
(فلزات - اللافلزات - غازات خاملة - أشباه الفلزات)

34- عندما تكتسب الذرة إلكترونات أو أكثر تصبح
(أيوناً موجبا - أيوناً سالبا - غازاً خاملاً)

35- الفلز السائل الوحيد هو
(الذهب - الفضة - الزئبق - البروم)

36- ذرات الفلزات تحتوي مستوى طاقتها الأخير على إلكترونات .

(١ : ٣ / ٣ : ٥ / ٥ : ٧)

37- عند اتحاد عنصر الصوديوم مع عنصر الكلور فإن الصيغة الكيميائية للمركب الناتج
(Na_2Cl_2 - NaCl_2 - NaCl - Na_2Cl)

38- يتميز عنصر البروم بأنه في درجة الحرارة العادية .
(سائل - صلب - غاز)

39- في جزيء كلوريد الصوديوم يكون الصوديوم على صورة
(ذرة - أيون موجب - أيون سالب - بدون شحنة)

مع تحيات دليل التفوق في المرحلة الإعدادية

40- من أمثلة المركبات الايونية



41- نوع الرابطة في جزي كلوريد الكالسيوم

(أيونية - تساهمية أحادية - تساهمية ثنائية - تساهمية ثلاثية)

42- الرابطة في جزي الكلور

(أيونية - تساهمية أحادية - تساهمية ثنائية - تساهمية ثلاثية)

43- عند تكوين جزي كلوريد الكالسيوم يتحول الكلور إلى

(ذرة - أيون موجب - أيون سالب)

44- إذا احتوت نواة ذرة على 12 نيوترون و 11 بروتون ويدور حولها

10 إلكترونات فيكون

[أيون موجب (+) / أيون سالب (-) / متعادل / أيون موجب (++)]

45- تتميز اللافلزات بأنه توجد في الحالة

(السائلة فقط - السائلة والصلبة والغازية - الغازية فقط)

46- العنصر اللافلزي الذي يوصل الكهرباء هو

(الفوسفور - الكربون - الكبريت - البروم)

47- من خواص الفلزات أنها

(تذوب في الماء - غير قابلة للطرق - جيدة التوصيل للحرارة)

48- عدد الإلكترونات الموجودة في أيون عنصر الكلور ^{17}Cl

إلكترون. (١٦ - ١٧ - ١٨ - ٣٥)

49- عدد الإلكترونات الموجودة في أيون عنصر الألومنيوم ^{13}Al

إلكترون (٣ - ٨ - ١٠ - ٢٧)

50- توجد الفلزات في الحالة العادية في

(حالة واحدة - حالتين - ثلاث حالات)

51- توجد اللافلزات في الحالة العادية في

(حالة واحدة - حالتين - ثلاث حالات)

52- الذرة الشحنة. (موجبة - سالبة - متعادلة)

53- الايون يحمل شحنة

(موجبة دائمة - سالبة دائما - موجبة أو سالبة - موجبة وسالبة)

54- يحدث تجاذب كهربى قوى بين الايونات الموجبة للفلز والايونات

السالبة للفلز بسبب (اتفاهما في الشحنة -

اختلافهما في الشحنة - اتفاهما في الكتلة - اختلافهما في الكتلة)

55- الرابطة الايونية ينتج عنها تكوين جزيئات

(عناصر - مركبات - عناصر ومركبات)

56- الصيغة الكيميائية لحمض الكبريتيك هي

(HNO_3 / H_2SO_4 / HCl / H_2O)

57- الصيغة الكيميائية لهيدروكسيد الصوديوم هي

(Na_2CO_3 / NaOH / HCl / NaCl)

58- الصيغة الكيميائية لمجموعة الكربونات هي

[HCO_3) / CO^- / CO_2 / $(\text{CO}_3)^{2-}$]

59- يعتبر الاكسجين من

(الاحماض / القلويات / العناصر الفلزية / العناصر اللافلزية)

60- عناصر أكثر العناصر استقرارا .

(الفلزات / اللافلزات / الغازات الخاملة / أشباه الفلزات)

مع تحيات دليل التفوق في المرحلة الإعدادية

61- كل مما يأتي من العناصر اللافلزية أحادية التكافؤ عدا

(الفلور / الكلور / الليثيوم / البروم)

62- العناصر التالية لها أكثر من تكافؤ ، عدا

(الكبريت / البوتاسيوم / النحاس / النيتروجين)

63- تكافؤ الكبريت (ثنائي / رباعي / سداسي / جميع ما سبق)

64- عنصر عدده الذري 12 يكون تكافؤه

(أحادي / ثنائي / ثلاثي / رباعي)

65- العنصر ثلاثي التكافؤ يحتمل أن يحتوي مستوى طاقته الأخير لذرته على إلكترون.

(3 فقط / 5 فقط / 8 فقط / 3 أو 5)

66- النيون ^{10}Ne تكافؤه (صفر / ثنائي / أحادي / رباعي)

67- من المجموعات الذرية ثنائية التكافؤ

(الهيدروكسيد / الكبريتات / النترات / الفوسفات)

68- الصيغة الكيميائية لمجموعة النترات هي

[(NO_2) / N^- / NO / $(\text{NO}_3)^-$]

69- جزي حمض الكبريتيك يتكون من ذرات. (5 / 2 / 3 / 7)

70- تختلف مجموعة النترات عن مجموعة الكربونات في

(عدد الذرات / نوع الشحنة / التكافؤ / جميع ما سبق)

71- تكافؤ الحديد في كلوريد الحديدوز

(أحادي / ثنائي / ثلاثي / رباعي)

72- الصيغة الكيميائية لنيتريت الصوديوم هي

(Na_2NO_3 / NaNO_2 / NaNO_3 / NaNO)

مع تحيات دليل التفوق في المرحلة الإعدادية

73- في المركب $(NO_3)_2 X$ يكون تكافؤ العنصر X.....

(أحادي / ثنائي / ثلاثي / رباعي)

74- عدد الذرات في جزي نترات الامونيوم يساوي

(٥ / ٧ / ٨ / ٩)

75- من خواص الاحماض أنها

(تزرق ورقة عباد الشمس الحمراء المبللة / تعطى أيونات H^+ عند

تفككها في الماء / تخضر صبغة عباد الشمس / ذات طعم قابض)

76-

اشترت مريم كوب من الزبادي فوجدت طعمه لاذعا فاستنتجت أنه

يحتوي على مركب من (الاحماض / الاملاح / القلويات / الاكاسيد)

77- كل مما يأتي من المواد الكيميائية التي تزرق محاليلها ورقة عباد

الشمس الحمراء عدا

(الصودا الكاوية / ماء الجير / هيدروكسيد الكالسيوم / حمض الكبريتيك)

78- عند اتحاد الايون Mg^{+2} مع المجموعة الذرية $(CO_3)^{-2}$

يتكون (حمض / قلوي / أكسيد / ملح)

79- من الاملاح التي لا تذوب في الماء

{ K_2SO_4 / $AgCl$ / $NaCl$ / $Ca(NO_3)_2$ }

80- يسمى ملح كبريتات النحاس المائية بـ

(ملح الطعام / ملح التوتيا الزرقاء / ملح يارود شيلي / كرماء الجير)

81- ذرة عنصر تتحول إلى أيون سالب يحمل شحنة واحدة

سالبة أثناء التفاعل الكيميائي. (Ag / C / Fe / F)

مع تحيات دليل التفوق في المرحلة الإعدادية

82- عدد الإلكترونات الموجودة في أيون عنصر لا فلزي ثلاثي التكافؤ
تدور إلكترونات درته في ثلاثة مستويات للطاقة هو

(٢٠ / ١٨ / ١٠ / ٨)

83- عنصر 13X يكون مع الأكسجين أكسيد صيغته الكيميائية

(X_2O / X_3O_2 / XO / X_2O_3)

84- عدد العناصر يساوي عدد الذرات في مجموعة الذرية .

(الأمونيوم / الكبريتات / الهيدروكسيد / النترات)

85- أي المركبات التالية يحتوي على أكبر عدد من الذرات ؟

..... (هيدروكسيد الصوديوم / حمض الكبريتيك / كبريتات

الألمنيوم / ثاني أكسيد الكربون)

86- الأملاح التالية لا تذوب في الماء ، عدا
.....

($PbSO_4$ / Na_2S / PbI_2 / $AgCl$)

87- مواد تتفكك في الماء وتعطي أيونات الهيدروكسيد السالبة

..... (الأحماض / القلويات الأكاسيد / الأملاح)

88- عدد العناصر يساوي عدد الذرات في جزي
.....

(هيدروكسيد الصوديوم / الماء / حمض الكبريتيك / كبريتات الكالسيوم)

89- تكافؤ الألومنيوم في مركب Al_2O_3

(أحادي / ثنائي / ثلاثي / رباعي)

90- كم عدد الذرات في جزي كبريتات الألومنيوم يساوي

(٧ / ١٧ / ٣ / ٩)

91- الصيغة الكيميائية لكبريتات البوتاسيوم هي

(Na_2CO_3 / K_2SO_4 / Na_2S / $AgCl$)

مع تحيات دليل التفوق في المرحلة الإعدادية

92- عند ذوبان الاحماض في الماء فإنها تعطي أيونات.....



93- عند ذوبان القلويات في الماء فإنها تعطي أيونات.....



94- كلوريد الصوديوم.....

(الاحماض / القلويات / الاملاح / الاكاسيد)

95- أي المركبات التالية تترك ورقة عباد الشمس ؟.....



96- تكافؤ النحاس في مركب Cu_2O

(أحادي / ثلاثي / ثنائي / رباعي)

97- من العناصر الفلزية ثنائية التكافؤ.....

(الليثيوم / الماغنسيوم / الصوديوم / البوتاسيوم)

98- من العناصر الفلزية ثلاثية التكافؤ.....

(الليثيوم / الماغنسيوم / الألومنيوم / البوتاسيوم)

99- الصيغة الكيميائية لمجموعة البيكربونات هي.....



100- من العناصر التي لها أكثر من تكافؤ.....

(الألومنيوم / الذهب / النحاس / الأكسجين)

101- المحاليل التالية محاليلها تترك ورقة دوار الشمس الحمراء ، عدا.....

(الصودا الكاوية / ماء الجير / هيدروكسيد الكالسيوم /

حمض الكبريتيك)

مع تحيات دليل التفوق في المرحلة الإعدادية

102- من العناصر التي لها نفس التكافؤ

(الليثيوم والأكسجين / الكالسيوم والالومنيوم / النيتروجين والفوسفور)

103- من المجموعات الذرية التي لها نفس التكافؤ

(النترات والفوسفات / الكبريتات والكربونات / الكربونات والبيكربونات)

104- من المجموعات الذرية أحادية التكافؤ

(النترات / النيتريت / الهيدروكسيد / جميع ما سبق)

105- كل مما يأتي من العناصر الالفلزية أحادية التكافؤ ، عدا

(الفلور / الكلور / الليثيوم / البروم)

106- الاسم الكيميائي لماء الجير هو هيدروكسيد

(صوديوم / بوتاسيوم / كالسيوم / لا توجد إجابة صحيحة)

107- من الأكاسيد الفلزية

(ثاني أكسيد الكربون / ثالث أكسيد كبريت / أكسيد الالومنيوم)



مع أطيب
الأمنيات لطلابنا

بالتوفيق

مع تحيات دليل التفوق في المرحلة الإعدادية

الإجابات

- 1- الأكسجين
- 2- 118
- 3- الماغنسيوم
- 4- الفلزات
- 5- الإلكترونات
- 6- فقد الكترون
- 7- اقل من
- 8- 8
- 9- 2
- 10- موصل جيد للكهرباء
- 11- اللافلزات
- 12- $8O$
- 13- إلكترونات مستوى الطاقة الخارجي
- 14- $10Ne$
- 15- لا فلز ولا فلز
- 16- تساهمية أحادية
- 17- تساهمية أحادية
- 18- الأكسجين
- 19- 13
- 20- 10
- 21- 12
- 22- 35
- 23- $10Ne$
- 24- +1
- 25- $17Cl$
- 26- 18
- 27- 12
- 28- النيتروجين
- 29- ذرة واحدة
- 30- يساوي
- 31- البروم
- 32- تساهمية ثنائية
- 33- غازات خاملة
- 34- ايونا سالبا
- 35- الزئبق
- 36- 3:1
- 37- $NaCl$
- 38- سائل
- 39- ايون موجب
- 40- $NaCl$
- 41- أيونية
- 42- تساهمية أحادية
- 43- ايون سالب
- 44- ايون موجب (+)
- 45- السائلة والصلبة والغازية
- 46- الكربون
- 47- جيدة التوصيل للحرارة
- 48- 18
- 49- 10
- 50- حالتين
- 51- ثلاث حالات
- 52- متعادلة
- 53- موجبة أو سالبة
- 54- اختلافهما في الشحنة
- 55- مركبات
- 56- H_2SO_4
- 57- $NaOH$
- 58- $(CO_3)^{2-}$
- 59- العناصر اللافلزية
- 60- الغازات الخاملة
- 61- اللي
- 62- البوتاسيوم
- 63- جميع ما سبق
- 64- ثنائي
- 65- 3 أو 5
- 66- صفر
- 67- الكبريتات
- 68- $(NO_3)^-$

مع تحيات دليل التفوق في المرحلة الإعدادية

الإجابات

- 69- ٧ 70- التكافؤ 71- ثنائي
- 72- NaNO_2 73- ثنائي 74- ٩
- 75- تعطى أيونات H^+ عند تفككها في الماء
- 76- الأحماض 77- حمض الكبريتيك 78- ملح
- 79- AgCl 80- ملح التوتيا الزرقاء 81- F
- 82- 18 83- X_2O_3 84- الهيدروكسيد
- 85- كبريتات الألومنيوم 86- Na_2S
- 87- القلويات 88- هيدروكسيد الصوديوم
- 89- ثلاثي 90- ١٧ 91- K_2SO_4
- 92- H^+ 93- OH^- 94- الأملاح
- 95- NaOH 96- أحادي 97- الماغنسيوم
- 98- الألومنيوم 99- HCO_3^- 100- النحاس
- 101- حمض الكبريتيك 102- النيتروجين والفوسفور
- 103- الكبريتات والكربونات 104- جميع ما سبق
- 105- الليثيوم 106- كالسيوم
- 107- أكسيد الألومنيوم



انتهت الإجابات
بالتوفيق والشجاعة